I. DISPOSICIONES GENERALES

MINISTERIO DE EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL

9432 *Real Decreto 612/2013, de 2 de agosto, por el que se establecen siete certificados de profesionalidad de la familia profesional Artes gráficas que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad.*

La Ley 56/2003, de 16 de diciembre, de Empleo, establece, en su artículo 3, que corresponde al Gobierno, a propuesta del actual Ministerio de Empleo y Seguridad Social, y previo informe de este Ministerio a la Conferencia Sectorial de Empleo y Asuntos Laborales, la elaboración y aprobación de las disposiciones reglamentarias en relación con, entre otras, la formación profesional ocupacional y continua en el ámbito estatal, así como el desarrollo de dicha ordenación.

El artículo 26.1 de la citada Ley 56/2003, de 16 de diciembre, tras la modificación llevada a cabo por el Real Decreto-ley 3/2011, de 18 de febrero, de medidas urgentes para la mejora de la empleabilidad y la reforma de las políticas activas de empleo, se ocupa del subsistema de formación profesional para el empleo, en el que, desde la entrada en vigor del Real Decreto 395/2007, de 23 de marzo, que lo regula, han quedado integradas las modalidades de formación profesional en el ámbito laboral –la formación ocupacional y la continua–. Dicho subsistema, según el reseñado precepto legal y de acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y la Formación Profesional, se desarrollará en el marco del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional y del Sistema Nacional de Empleo.

Por su parte, la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, tiene como finalidad la creación de un Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional entendido como el conjunto de instrumentos y acciones necesarios para promover y desarrollar la integración de las ofertas de formación profesional y la evaluación y acreditación de las competencias profesionales. Instrumentos principales de ese Sistema son el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales y el procedimiento de reconocimiento, evaluación, acreditación y registro de las mismas. En su artículo 8, la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, establece que los certificados de profesionalidad acreditan las cualificaciones profesionales de quienes los han obtenido y que serán expedidos por la Administración competente, con carácter oficial y validez en todo el territorio nacional. Además, en su artículo 10.1, indica que la Administración General del Estado, de conformidad con lo que se establece en el artículo 149.1.1.ª, 7.ª y 30.ª de la Constitución y previa consulta al Consejo General de la Formación Profesional, determinará los títulos y los certificados de profesionalidad, que constituirán las ofertas de formación profesional referidas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

El Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales, según el artículo 3.3 del Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales, en la redacción dada al mismo por el Real Decreto 1416/2005, de 25 de noviembre, constituye la base para elaborar la oferta formativa conducente a la obtención de los títulos de formación profesional y de los certificados de profesionalidad y la oferta formativa modular y acumulable asociada a una unidad de competencia, así como de otras ofertas formativas adaptadas a colectivos con necesidades específicas. De acuerdo con lo establecido en el artículo 8.5 del mismo real decreto, la oferta formativa de los certificados de profesionalidad se ajustará a los indicadores y requisitos mínimos de calidad que garanticen los aspectos fundamentales de un sistema integrado de formación, que se establezcan de mutuo acuerdo entre las Administraciones educativa y laboral, previa consulta al Consejo General de Formación Profesional.

cve: BOE-A-2013-9432

El Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, por el que se regulan los certificados de profesionalidad, define la estructura y contenido de los certificados de profesionalidad, a partir del Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales y de las directrices fijadas por la Unión Europea, y se establece que el Servicio Público de Empleo Estatal, con la colaboración de los Centros de Referencia Nacional, elaborará y actualizará los certificados de profesionalidad, que serán aprobados por real decreto.

La Ley 3/2012, de 6 de julio, de medidas urgentes para la reforma del mercado laboral, cuyo antecedente es el Real Decreto-ley 3/2012, de 10 de febrero, introduce medidas para la mejora de la oferta formativa, y de la calidad y eficiencia del sistema de formación profesional. En concreto modifica la regulación del contrato para la formación y el aprendizaje contenida en el artículo 11.2 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, estableciendo que la cualificación o competencia profesional adquirida a través de esta modalidad contractual podrá ser objeto de acreditación según lo previsto en la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, y su normativa de desarrollo, mediante la expedición, entre otros medios, del correspondiente certificado de profesionalidad o, en su caso, acreditación parcial acumulable. Dicho contrato se ha desarrollado por el Real Decreto 1529/2012, de 8 de noviembre, por el que se desarrolla el contrato para la formación y el aprendizaje y se establecen las bases de la formación profesional dual. Asimismo, con el fin de introducir las modificaciones de la regulación de los certificados de profesionalidad en relación con el nuevo contrato para la formación y el aprendizaje, la formación profesional dual, así como en relación con su oferta e implantación y aquellos aspectos que dan garantía de calidad al sistema se ha aprobado el Real Decreto 189/2013, de 15 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, que regula los certificados de profesionalidad y los reales decretos por los que se establecen certificados de profesionalidad dictados en su aplicación.

Finalmente hay que tener en cuenta que, según el nuevo apartado 10 del artículo 26 de la Ley de Empleo, introducido por la citada Ley 3/2012, de 6 de julio, la formación recibida por el trabajador a lo largo de su carrera profesional, de acuerdo con el Catálogo de las Cualificaciones Profesionales, se inscribirá en una cuenta de formación, asociada al número de afiliación de la Seguridad Social.

En este marco regulador procede que el Gobierno establezca siete certificados de profesionalidad de la familia profesional Artes gráficas de las áreas profesionales de Transformación y conversión en industrias gráficas y Actividades y técnicas gráficas artísticas, y que se incorporarán al Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad por niveles de cualificación profesional atendiendo a la competencia profesional requerida por las actividades productivas, tal y como se recoge en el artículo 4.4 y en el anexo II del Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, anteriormente citado.

En el proceso de elaboración de este real decreto ha emitido informe el Consejo General de la Formación Profesional, el Consejo General del Sistema Nacional de Empleo y ha sido informada la Conferencia Sectorial de Empleo y Asuntos Laborales.

En su virtud, a propuesta de la Ministra de Empleo y Seguridad Social y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 2 de agosto de 2013,

DISPONGO:

Artículo 1. *Objeto y ámbito de aplicación.*

Este real decreto tiene por objeto establecer siete certificados de profesionalidad de la familia profesional Artes gráficas que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad, regulado por el Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, por el que se regulan los certificados de profesionalidad.

Dichos certificados de profesionalidad tienen carácter oficial y validez en todo el territorio nacional y no constituyen una regulación del ejercicio profesional.

cve: BOE-A-2013-9432

Artículo 2. *Certificados de profesionalidad que se establecen.*

Los certificados de profesionalidad que se establecen corresponden a la familia profesional Artes gráficas y son los que a continuación se relacionan, cuyas especificaciones se describen en los anexos que se indican:

Familia profesional: ARTES GRÁFICAS.

Anexo I. Operaciones de manipulado y finalización de productos gráficos-Nivel 1.
Anexo II. Operaciones auxiliares en industrias gráficas-Nivel 1.
Anexo III. Litografía-Nivel 2.
Anexo IV. Serigrafía artística-Nivel 2.
Anexo V. Elaboración de cartón ondulado-Nivel 2.
Anexo VI. Fabricación de complejos, envases, embalajes y otros artículos de papel y cartón-Nivel 2.
Anexo VII. Encuadernación artística-Nivel 3.

Artículo 3. *Estructura y contenido.*

El contenido de cada certificado de profesionalidad responde a la estructura establecida en los apartados siguientes:

a) En el apartado I: Identificación del certificado de profesionalidad.
b) En el apartado II: Perfil profesional del certificado de profesionalidad.
c) En el apartado III: Formación del certificado de profesionalidad.
d) En el apartado IV: Prescripciones de los formadores.
e) En el apartado V: Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamientos.

Artículo 4. *Requisitos de acceso a la formación de los certificados de profesionalidad.*

Los requisitos de acceso a la formación de los certificados de profesionalidad serán los establecidos en los artículos 5.5.c) y 20 del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero.

Artículo 5. *Formadores.*

1. Las prescripciones sobre formación y experiencia profesional para la impartición de los certificados de profesionalidad son las recogidas en el apartado IV de cada certificado de profesionalidad y se deben cumplir tanto en la modalidad presencial como en la de teleformación.
2. De acuerdo con lo establecido en el artículo 13.3 del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, podrán ser contratados como expertos para impartir determinados módulos formativos que se especifican en el apartado IV de cada uno de los anexos de los certificados de profesionalidad, los profesionales cualificados con experiencia profesional en el ámbito de la unidad de competencia a la que está asociado el módulo.
3. Para acreditar la competencia docente requerida, el formador/a o persona experta deberá estar en posesión del certificado de profesionalidad de Formador ocupacional o del certificado de profesionalidad de docencia de la formación profesional para el empleo. La formación en metodología didáctica de formación profesional para adultos será equivalente al certificado de profesionalidad de formador ocupacional o del certificado de profesionalidad de docencia de la formación profesional para el empleo, siempre que dicha formación se haya obtenido hasta el 31 de diciembre de 2013.

Del requisito establecido en el párrafo anterior estarán exentos:

a) Quienes estén en posesión de las titulaciones universitarias oficiales de licenciado en Pedagogía, Psicopedagogía o de Maestro en cualquiera de sus especialidades, de un título universitario de graduado en el ámbito de la Psicología o de la Pedagogía, o de un título universitario oficial de posgrado en los citados ámbitos.

cve: BOE-A-2013-9432

b) Quienes posean una titulación universitaria oficial distinta de las indicadas en el apartado anterior y además se encuentren en posesión del Certificado de Aptitud Pedagógica o de los títulos profesionales de Especialización Didáctica y el Certificado de Cualificación Pedagógica. Asimismo, estarán exentos quienes acrediten la posesión del Máster Universitario habilitante para el ejercicio de las Profesiones reguladas de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Escuelas Oficiales de Idiomas y quienes acrediten la superación de un curso de formación equivalente a la formación pedagógica y didáctica exigida para aquellas personas que, estando en posesión de una titulación declarada equivalente a efectos de docencia, no pueden realizar los estudios de máster, establecida en la disposición adicional primera del Real Decreto 1834/2008, de 8 de noviembre, por el que se definen las condiciones de formación para el ejercicio de la docencia en la educación secundaria obligatoria, el bachillerato, la formación profesional y las enseñanzas de régimen especial y se establecen las especialidades de los cuerpos docentes de enseñanza secundaria.

c) Quienes acrediten una experiencia docente contrastada de al menos 600 horas en los últimos siete años en formación profesional para el empleo o del sistema educativo.

4. Los tutores-formadores que impartan formación mediante teleformación, además de cumplir las prescripciones específicas que se establecen para cada certificado de profesionalidad, deberán cumplir las establecidas en el artículo 13.4 del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero.

Artículo 6. *Contratos para la formación y el aprendizaje.*

La formación inherente a los contratos para la formación y el aprendizaje se realizará, en régimen de alternancia con la actividad laboral retribuida, en los términos previstos en la normativa de aplicación.

Artículo 7. *Formación mediante teleformación.*

Los módulos formativos que constituyen la formación de los certificados de profesionalidad podrán ofertarse mediante teleformación en su totalidad o en parte, combinada con formación presencial, en los términos establecidos en el Real Decreto 34/2008, de 18 de enero.

Artículo 8. *Centros autorizados para su impartición.*

Los centros y entidades de formación que impartan la formación conducente a la obtención de un certificado de profesionalidad deberán cumplir lo establecido en el Real Decreto 34/2008, de 18 de enero.

Artículo 9. *Correspondencia con los títulos de formación profesional.*

La acreditación de unidades de competencia obtenidas a través de la superación de los módulos profesionales de los títulos de formación profesional surtirán los efectos de exención del módulo o módulos formativos de los certificados de profesionalidad asociados a dichas unidades de competencia establecidos en el presente real decreto.

Disposición final primera. *Título competencial.*

El presente Real Decreto se dicta en virtud de las competencias que se atribuyen al Estado en el artículo 149.1.1.ª, 7.ª y 30.ª de la Constitución Española, que atribuye al Estado la competencia exclusiva para la regulación de las condiciones básicas que garanticen la igualdad de todos los españoles en el ejercicio de los derechos y en el cumplimiento de los deberes constitucionales; la legislación laboral; y la regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de títulos académicos y

cve: BOE-A-2013-9432

profesionales y normas básicas para el desarrollo del artículo 27 de la Constitución, a fin de garantizar el cumplimiento de las obligaciones de los poderes públicos en esta materia.

Disposición final segunda. *Desarrollo normativo.*

Se autoriza a la Ministra de Empleo y Seguridad Social para dictar cuantas disposiciones sean precisas para el desarrollo de este real decreto.

Disposición final tercera. *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid, el 2 de agosto de 2013.

JUAN CARLOS R.

La Ministra de Empleo y Seguridad Social,
FÁTIMA BÁÑEZ GARCÍA

cve: BOE-A-2013-9432

ANEXO I

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Operaciones de manipulado y finalización de productos gráficos

Código: ARGT0111

Familia profesional: Artes gráficas

Área profesional: Transformación y conversión en industrias gráficas

Nivel de cualificación profesional: 1

Cualificación profesional de referencia:

ARG640_1 Operaciones de manipulado y finalización de productos gráficos (RD 888/2011 de 24 de junio de 2011)

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:

UC2138_1 Realizar operaciones básicas de manipulados en la finalización de productos gráficos.
UC2139_1 Realizar operaciones básicas de manipulado en industrias gráficas mediante máquinas auxiliares.
UC1668_1 Realizar operaciones de empaquetado, apilado y paletizado en industrias gráficas.

Competencia general:

Realizar operaciones básicas de manipulados en la finalización de productos gráficos con apoyo de máquinas auxiliares de mostrador y realizar labores de empaquetado y paletizado, así como de manejo, transporte y abastecimiento de materiales, de acuerdo a procedimientos establecidos y siguiendo instrucciones recibidas, aplicando las normas de calidad, seguridad y protección ambiental establecidas por la empresa.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional en la industria gráfica por cuenta ajena, tanto en empresas privadas o públicas de manipulados. En pequeñas, medianas o grandes empresas, con niveles muy diversos organizativo/ tecnológicos. Se integra en un equipo de trabajo donde desempeña sus funciones siguiendo instrucciones recibidas y bajo la supervisión directa de un responsable.

Sectores productivos:

Sector de artes gráficas. En cualquier proceso de la industria gráfica en la que se realicen manipulados de productos gráficos. En cualquier otro sector en el que se desarrollen procesos de manipulados de productos gráficos.

cve: BOE-A-2013-9432

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados:

Operario de manipulados de papel, cartón y otros materiales.
Operario de oficios auxiliares de papel, cartón y otros materiales.
Manipulador de productos de gigantografía.

Duración de la formación asociada: 300 horas

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF2138_1: Operaciones básicas de manipulado y transformación en industrias gráficas (80 horas)
MF2139_1: Operaciones con máquinas auxiliares de manipulados en industrias gráficas (90 horas)
MF1668_1: (Transversal) Operaciones de empaquetado, apilado y paletizado en industrias gráficas (50 horas)

MP0456: Módulo de prácticas profesionales no laborales de operaciones de manipulado y finalización de productos gráficos (80 horas)

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: Realizar operaciones básicas de manipulados en la finalización de productos gráficos

Nivel: 1

Código: UC2138_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Interpretar las instrucciones de trabajo recibidas, mediante órdenes de producción o instrucciones directas, para poder realizar las operaciones de manipulado del producto gráfico en las condiciones de productividad y calidad definidas.

CR1.1 Los datos de la orden de trabajo se verifican, comprobando que especifican entre otros los datos de: número de ejemplares, tipo de manipulado, modo de actuación, materiales, medios necesarios u otros, y que son suficientes para realizar el trabajo en las condiciones establecidas.

CR1.2 Las cotas de medidas y los manipulados a realizar indicados en la orden de trabajo, se cotejan comprobando que están en concordancia con los materiales, útiles y herramientas que intervienen en el manipulado.

CR1.3 Las instrucciones directas del responsable se interpretan, consultando cualquier duda que surja y anotando los datos que sean necesarios para realizar el trabajo, de acuerdo con los métodos de la empresa.

CR1.4 Las condiciones de entrega del trabajo: clasificación, número de ejemplares por posteta, características del empaquetado o envasado, u otras, se contrastan verificando que el tamaño o volumen y morfología del producto es compatible con las instrucciones establecidas.

cve: BOE-A-2013-9432

RP2: Preparar los espacios de trabajo disponiendo y organizando los útiles y materiales requeridos para facilitar el manipulado del producto gráfico en las condiciones de calidad, eficacia y seguridad establecidas.

CR2.1 Los útiles, herramientas y materiales a utilizar en las operaciones de manipulado se colocan en la zona de trabajo, verificando su estado y disponiéndolos según lo establecido, de manera que se facilite su utilización durante el proceso.

CR2.2 Las características del material se comprueban, observando que sus datos técnicos se corresponden con las indicaciones de la orden de trabajo o instrucciones recibidas: –color, dimensiones, grafismos, trazos, hendidos y otros–, informando de las posibles desviaciones al responsable del proceso.

CR2.3 El estado del material a manipular: –papel, cartón, soportes complejos u otros–, se inspecciona mediante observación visual, comprobando la ausencia de golpes, roturas, vicios u otros defectos, de acuerdo a lo establecido, e informando de las posibles desviaciones al responsable del proceso.

CR2.4 Los materiales se acondicionan retirando las envolturas, despegándolos, aireándolos, igualándolos y/o realizando las operaciones necesarias, según el tipo de material, que faciliten su utilización inmediata.

CR2.5 Los materiales y útiles que intervienen en las operaciones de manipulado: –plegaderas, brochas, sacabocados, martillo, pesas, topes u otros–, se disponen en la zona de trabajo aplicando criterios ergonómicos definidos, comunicando al responsable las posibles anomalías detectadas.

RP3: Realizar el manipulado de materiales en las operaciones básicas de encuadernación, operando con precisión y utilizando los útiles adecuados, para obtener los productos en las condiciones de calidad definidas y en los plazos establecidos.

CR3.1 Las operaciones de manipulado en los diferentes tipos de encuadernación se realizan sobre primeras muestras, identificando la dificultad en la ejecución y el tiempo de realización, aplicando las medidas correctoras en cada caso.

CR3.2 La primera muestra obtenida a partir de los datos de la orden de trabajo o de las instrucciones recibidas se presenta al responsable para su validación, utilizándola como modelo o maqueta comparativa para el resto de la producción.

CR3.3 El alzado manual de hojas se realiza distribuyendo en postetas individuales según el orden correlativo de paginación o colocación, tomando una hoja de cada posteta y acumulando o apilando el trabajo adecuadamente siguiendo el orden establecido y aplicando criterios ergonómicos definidos.

CR3.4 El plegado de hojas se realiza, de forma manual, siguiendo el procedimiento de trabajo establecido y a partir de una muestra o modelo, respetando la colocación de página en el pliego, pisando las líneas de plegado y rematando el doblez con la plegadera.

CR3.5 El fresado manual del lomo, de la posteta o del bloque de hojas se realiza utilizando las herramientas más adecuadas: sierra, lima u otras, en función del resultado que esperamos obtener, generando un entrelazado de fibras que facilite el encolado y aumente la resistencia al arrancado de las hojas del bloque.

CR3.6 La cola o adhesivo establecido se prepara en función de su naturaleza, adaptando su viscosidad a las necesidades de aplicación, según las instrucciones recibidas y las recomendaciones del fabricante.

CR3.7 El encolado de bloques de hojas o espacios selectivos de hojas individuales se realiza igualando y preparando los lomos y las zonas a encolar, adaptando la película de cola o adhesivo a las necesidades del producto, siguiendo las instrucciones recibidas.

RP4: Realizar el manipulado de los materiales gráficos, en distintas operaciones básicas de transformados, operando con precisión y utilizando los útiles adecuados para obtener los productos en las condiciones de calidad definidas y en los plazos establecidos.

cve: BOE-A-2013-9432

CR4.1 Las operaciones manuales de los diferentes tipos de transformados se realizan sobre primeras muestras, identificando la dificultad en la ejecución y el tiempo de realización, aplicando las medidas correctoras en cada caso.
CR4.2 La primera muestra obtenida a partir de los datos de la orden de trabajo o de las instrucciones recibidas se presenta al responsable para su validación, utilizándola como modelo o maqueta comparativa para el resto de la producción.
CR4.3 El perforado de hojas de papel, cartón u otros materiales se realiza utilizando un sacabocados u otro útil establecido, asegurando la correcta posición y que su diámetro y dimensiones se adecuan a las necesidades del producto.
CR4.4 El contracolado de materiales se realiza aplicando una película uniforme del adhesivo establecido, ejerciendo la presión adecuada, según el procedimiento, que garantice la adherencia de los materiales y la ausencia de burbujas de aire, utilizando los útiles y elementos de presión más convenientes: espátulas, paños, rodillos u otros, en función de los materiales a contracolar.
CR4.5 La colocación o fijado de elementos complementarios: muestras promocionales, asas de bolsas, CDs, DVDs u otros, en libros, revistas, bolsas, displays u otros productos gráficos, se realiza utilizando los materiales y métodos de fijado establecidos, asegurando su correcto posicionamiento e inmovilidad de los elementos.
CR4.6 La finalización manual de productos gráficos: sobres, bolsas, carpetas, displays, envases u otros, se realiza pegando las solapas u otras zonas definidas mediante los adhesivos o métodos de unión indicados, verificando el correcto montaje/acabado del producto gráfico y la ausencia de manchas o desperfectos en el producto final, de acuerdo a lo establecido.
CR4.7 El despiece de pliegos de puzzles se realiza, según el procedimiento determinado, asegurando la separación y la integridad de todas las piezas que lo componen y alojándolas en el recipiente establecido.
CR4.8 El marcado, estampación o numeración manual de diferentes productos gráficos en el lugar indicado se realiza utilizando el método establecido, asegurando la correcta ubicación, legibilidad y calidad prevista.
CR4.9 El montaje de conjuntos y subconjuntos de varios elementos: piezas en una bolsa, objetos en su caja o estuche, u otros se realiza según las instrucciones recibidas asegurando la integridad y el número de piezas que componen el conjunto, alojándolas en el recipiente establecido.
CR4.10 El ensamblado de cajas, carpetas u otros productos de cartón compacto se realiza siguiendo las instrucciones recibidas, asegurando el posicionamiento de cada uno de los elementos que lo componen y fijándolos con la cola o adhesivo establecido, asegurando la integridad y estabilidad del producto montado.
CR4.11 El forrado de la estructura de cajas y carpetas de papel y cartón se realiza con los materiales establecidos, aplicando una película uniforme de cola sobre los materiales a unir y la presión necesaria entre ambos materiales que evite arrugas y bolsas de aire, ajustándose a la muestra y las instrucciones recibidas.

RP5: Actuar según el plan de seguridad establecido por la empresa y la legislación vigente, en las operaciones básicas de manipulado de productos gráficos, para prevenir los riesgos laborales, personales, y ambientales.
CR5.1 El plan general de prevención de la empresa se interpreta y se aplica correctamente identificando los derechos y deberes del empleado y de la empresa, así como los riesgos laborales asociados a su puesto de trabajo, cumpliendo las medidas preventivas adecuadas.
CR5.2 Los protocolos de trabajo y las normas de seguridad de las operaciones propias de su nivel se aplican utilizando los equipos de protección individual –EPIs– y las medidas de protección de las máquinas y equipos.
CR5.3 Los equipos de protección individual se utilizan siguiendo las instrucciones especificadas en el plan de seguridad, manteniéndolos operativos para su utilización

cve: BOE-A-2013-9432

y renovándolos con la periodicidad establecida, informando al responsable de las posibles deficiencias.
CR5.4 Las operaciones propias de su nivel con máquinas auxiliares de manipulados se realizan conforme a las instrucciones de uso, mantenimiento y seguridad del fabricante, informando al responsable operativo de la máquina de cualquier alteración en el funcionamiento: rotura, calentamiento, chispas u otros.
CR5.5 La zona de influencia de su trabajo se mantiene en las condiciones de limpieza, orden y seguridad establecidas en el plan de prevención, respetando las áreas delimitadas de seguridad.
CR5.6 La identificación de nuevos riesgos no previstos en el plan general de prevención u otras situaciones anómalas relacionadas con la seguridad en el contexto de su actividad se comunican a su superior o al responsable del servicio de prevención, siguiendo los protocolos establecidos por la empresa.
CR5.7 Las disfunciones en los útiles, herramientas y máquinas auxiliares de manipulados se informan con prontitud a la persona responsable.
CR5.8 Los productos tóxicos y/o contaminantes empleados en los manipulados en industrias gráficas: disolventes, regeneradores, adhesivos, aceites u otros se manipulan según la ficha técnica del producto y de acuerdo con su naturaleza y con los riesgos previsibles, utilizando los equipos de protección más apropiados en cada caso, conforme al plan de protección de la empresa.
CR5.9 Los residuos generados durante las operaciones de manipulados en la industria grafica se tratan conforme al procedimiento establecido.

Contexto profesional

Medios de producción
Materiales, útiles y herramientas de manipulado: plegaderas, brochas, martillos, pesas, topes, sierras, limas, sacabocados, disolventes, regeneradores, aceites, colas o adhesivos u otros. Cizalla recta. Mecanismos de anillas y otros elementos de cierre. Útiles, herramientas y materiales de limpieza y mantenimiento: disolventes, regeneradores, adhesivos, aceite, grasa, cepillos, brochas, espátulas, sopladores, aspiradores y otros. Equipos de protección individual.

Productos y resultados
Orden de trabajo interpretada. Espacios de trabajo operativos. Útiles y herramientas acondicionadas. Materias primas preparadas para su uso. Productos gráficos transformados mediante operaciones manuales: sobres, bolsas, carpetas, plegados, encartados, cartelería, displays, cajas y complementos auxiliares a productos gráficos. Productos de merchandising manipulados. Productos gráficos numerados, marcados o estampados manualmente. Conjuntos y subconjuntos de varios elementos montados, tales como: juegos de papelería, dispensadores de muestras publicitarias, displays funcionales y otros. Medidas de prevención de riesgos aplicadas y cumplidas. Residuos generados, correctamente ubicados. Mantenimiento primario de útiles y herramientas.

Información utilizada o generada
Instrucciones de trabajo. Ordenes de producción. Instrucciones directas del responsable. Muestras, croquis o maquetas. Ficha técnica de materiales. Plan general de prevención de la empresa. Protocolos de trabajo. Normas de seguridad, salud y protección ambiental.

cve: BOE-A-2013-9432

Unidad de competencia 2

Denominación: Realizar operaciones básicas de manipulado en industrias gráficas mediante máquinas auxiliares

Nivel: 1

Código: UC2139_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Interpretar las instrucciones de trabajo recibidas mediante órdenes de producción, croquis, maquetas, prototipos o instrucciones directas para preparar las máquinas auxiliares y ejecutar el manipulado del producto gráfico en las condiciones de productividad y calidad definidas.

CR1.1 Los datos de la orden de trabajo se verifican, comprobando que especifican entre otros los datos de: número de ejemplares, tipo de manipulado, modo de actuación, materiales, medios necesarios u otros, y que son suficientes para realizar el trabajo en las condiciones establecidas.

CR1.2 Las cotas de medidas y las operaciones a realizar se cotejan comprobando que están en concordancia con los materiales, máquinas, útiles y herramientas que intervienen en el proceso.

CR1.3 Las instrucciones directas del responsable se atienden, interpretando el vocabulario y consultando cualquier duda que surja, anotando los datos que sean necesarios para realizar el trabajo, de acuerdo con los métodos de la empresa.

CR1.4 Las máquinas y útiles necesarios para el manipulado se identifican, verificando la coincidencia de los mismos con las órdenes escritas o verbales recibidas.

RP2: Preparar las máquinas auxiliares de manipulado de productos gráficos comprobando su funcionalidad y disponiendo los materiales en el entorno de la máquina para optimizar las maniobras de introducción, mecanizado y extracción de forma que pueda ejecutar el manipulado con la calidad definida y en los plazos previstos.

CR2.1 Las herramientas y accesorios a utilizar en las máquinas auxiliares de manipulados se preparan y se colocan en el entorno de la máquina, verificando su estado y disponiéndolos de manera que se facilite su utilización durante el proceso.

CR2.2 El estado del material a manipular: papel, cartón, soportes complejos u otros, se inspecciona mediante observación visual, comprobando la ausencia de golpes, roturas, vicios u otros defectos, informando de las posibles desviaciones al responsable del proceso.

CR2.3 Los materiales se acondicionan retirando las envolturas, despegándolos, aireándolos, igualándolos y/o realizando las operaciones necesarias según el tipo de material, disponiéndolos en el entorno de la máquina aplicando los criterios de la empresa.

CR2.4 Los elementos intercambiables de las máquinas auxiliares de manipulados: brocas huecas, mandriles, taladros, remachadoras, ojeteadoras, esquineras, peines, discos de perforado corte, hendido u otros, se montan y ajustan mediante los mecanismos propios de cada equipo, respetando las instrucciones del fabricante y según las instrucciones de trabajo recibidas, comprobando su correcto estado y funcionamiento.

CR2.5 Los elementos intercambiables de las máquinas auxiliares de manipulados se extraen y se limpian utilizando las herramientas y los productos indicados, dejándolos almacenados y preparados para su posterior utilización en la forma y lugar establecido.

cve: BOE-A-2013-9432

CR2.6 Todas las operaciones de ajuste y montaje de los diferentes elementos en máquinas auxiliares de manipulados se realizan, con criterios de optimización y cumpliendo las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención establecido por la empresa.

RP3: Realizar el manipulado de los productos gráficos con máquinas auxiliares, maniobrando los materiales con precisión y utilizando los útiles adecuados para obtener los productos en las condiciones de calidad definidas y en los plazos establecidos.

CR3.1 El alzado de hojas con máquina funcional se realiza distribuyéndolas en las bandejas según el orden correlativo de paginación o colocación.

CR3.2 El plegado de hojas en la máquina funcional se realiza siguiendo el procedimiento de trabajo establecido, a partir de una muestra o modelo, ajustando las bolsas y guías de la máquina según las medidas finales del plegado.

CR3.3 El grapado de bloques o cuadernillos se realiza siguiendo el procedimiento de trabajo establecido, ajustando los mecanismos de la máquina: presión de grapado, longitud de grapa y otros, de forma que se consiga la unión de las hojas y la resistencia mecánica al arrancado.

CR3.4 El fresado del lomo de la posteta o del bloque de hojas con máquina de pequeño formato se realiza siguiendo los procedimientos de trabajo establecidos, ajustando la máquina según la profundidad necesaria de fresado que facilite el encolado y aumente la resistencia al arrancado de las hojas del bloque.

CR3.5 El encolado en máquina de pequeño formato, de los bloques de hojas, talonarios u otros espacios selectivos de hojas individuales, se realiza igualando los lomos o las hojas a encolar ajustándolas en máquina y adaptando la fluidez de la cola según instrucciones recibidas, con los medios más adecuados, aplicando la película uniforme para aseguras la unión.

CR3.6 El corte de productos gráficos con cizalla recta se realiza ajustando las medidas al producto final y la presión del pisón al bloque de hojas de forma que permanezca inmóvil durante el proceso de corte.

CR3.7 El perforado, trepado y hendido de los productos gráficos se realiza utilizando el peine más adecuado al diámetro de perforado, longitud de trepado y ancho de hendido, optimizándolo con la naturaleza, dureza y gramaje sobre el material que se va actuar.

CR3.8 El taladrado de los bloques de papel u otros materiales en máquina, se realiza ajustando la máquina hasta conseguir el taladrado se realice en el punto especificado del bloque y comprobando que el diámetro de la broca se ajusta a el calibre de los tornillos, mecanismos de anillas o elementos de cierre que se van a utilizar.

CR3.9 El redondeado de esquinas con máquina se realiza ajustando la posición de los tacones de la máquina a las especificaciones del trabajo, ajustando la presión del pisón al bloque de hojas de forma que permanezca inmóvil durante el proceso de corte.

RP4: Trasformar y manipular productos gráficos de gigantografía digital utilizando las máquinas y herramientas necesarias para su correcta adaptación a las necesidades de utilización y/o posterior colocación.

CR4.1 Las diferentes partes que conforman el producto de gigantografía digital se formatea refilando el material con las herramientas definidas, consiguiendo los resultados previstos y asegurando la uniformidad de corte.

CR4.2 La unión longitudinal y transversal de las diferentes partes que conforman el producto de gigantografía digital se realiza mediante termofusión, pegado químico, cosido u otros métodos determinados, asegurando la unión de las diferentes partes, con la resistencia necesaria al tipo de producto y a su posterior colocación y ubicación, atendiendo a la coincidencia del contenido grafico impreso.

cve: BOE-A-2013-9432

CR4.3 La colocación de ollados autoperforantes sobre productos gráficos de gigantografía se realiza utilizando los equipos, útiles y herramientas indicadas, aplicando la presión que garantice la ausencia de defectos de colocación y las necesidades de resistencia del material.

CR4.4 El laminado de los materiales de gigantografía se realiza aplicando un film plástico mediante los equipos determinados, y ajustando la presión y temperatura de manera que garantice la adherencia de los materiales y la ausencia de burbujas de aire.

CR4.5 El almacenamiento de los diferentes soportes de gigantografía se realiza de forma eficaz siguiendo las instrucciones recibidas, evitando deformaciones u otros desperfectos en el material que permita la correcta funcionalidad en posteriores usos y garantice su calidad.

CR4.6 La preparación de carteles, murales y otros productos de gigantografía digital se realiza aplicando las prácticas de trabajo definidas y respetando las medidas de seguridad establecidas para cada una de ellas.

CR4.7 Las operaciones de embalado, almacenamiento y expedición de los materiales de campañas publicitarias se organizan teniendo en cuenta su tamaño y las necesidades de conservación que permitan su reutilización posterior.

CR4.8 La ausencia o defectos de material o en los útiles o herramientas necesarias para la trasformación y manipulado de productos gráficos de gigantografía digital se notificará de forma inmediata a los responsables.

CR4.9 Los equipos, herramientas y útiles se mantienen en perfecto estado de conservación, informando a los responsables de los desperfectos, deterioros o daños que se produzcan en los mismos, al objeto de subsanar las deficiencias que se produzcan.

RP5: Realizar operaciones auxiliares de verificación y control de calidad del producto grafico, siguiendo las instrucciones recibidas y las indicaciones de la orden de trabajo, para colaborar en el plan de calidad de la empresa, informando al responsable de cualquier anomalía observada.

CR5.1 El muestreo del producto se realiza, a la salida de la máquina o equipo auxiliar de manipulado, con la frecuencia establecida en la orden de producción o siguiendo las instrucciones directas del responsable.

CR5.2 Los datos del muestreo: referencia, número de control, número de ejemplares seleccionados y otros, se reflejan en partes o plantillas según códigos reestablecidos.

CR5.3 El producto gráfico obtenido se controla siguiendo las instrucciones recibidas y las indicaciones de la orden de trabajo o contrastándolo con muestras autorizadas mediante comprobación visual, verificando su concordancia en cuanto a la naturaleza, tamaño, grafismo y otras.

CR5.4 Las tareas encargadas por el responsable se realizan, siguiendo las directrices de coordinación establecidas, interactuando con el resto de miembros del grupo de trabajo.

CR5.5 Los registros de control de los productos realizados se cumplimentan, en función de los resultados de las inspecciones, transfiriendo los datos al responsable con el fin de adoptar las acciones correctoras que procedan.

RP6: Realizar las operaciones básicas de limpieza y mantenimiento de primer nivel de las máquinas auxiliares y equipos de manipulados para mantener su correcto funcionamiento siguiendo las normas y procedimientos establecidos por la empresa.

CR6.1 Las operaciones básicas de limpieza y mantenimiento se realizan en la forma y periodicidad establecidas por la empresa o según necesidades, utilizando los productos y útiles más adecuados para cada caso.

CR6.2 El estado de la máquina auxiliar de manipulados al finalizar cada turno, jornada o en el cambio de pedidos se comprueba, verificando que quede en

cve: BOE-A-2013-9432

perfecto estado, identificando las posibles anomalías e informando al superior responsable.

CR6.3 Las herramientas y útiles de trabajo utilizados en las labores de limpieza y mantenimiento: cepillos, brochas, espátulas, sopladores, aspiradores y otros, se utilizan, se mantienen y se almacenan conforme a las indicaciones establecidas o instrucciones recibidas.

CR6.4 Las pequeñas reparaciones y arreglos de las máquinas auxiliares de manipulados se realiza siguiendo las instrucciones recibidas y cumpliendo las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención establecido por la empresa.

CR6.5 Las operaciones de mantenimiento y puesta a punto de las máquinas auxiliares de manipulados se realizan siguiendo las instrucciones del responsable, respetando los mecanismos de seguridad de los equipos así como las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención establecido por la empresa.

CR6.6 En caso de detección de error o no conformidad de las máquinas y útiles para el manipulado se comunica inmediatamente al responsable del servicio.

RP7: Actuar según el plan de seguridad establecido por la empresa y la legislación vigente en las operaciones en máquinas auxiliares de manipulado de productos gráficos, para prevenir riesgos laborales, personales y ambientales.

CR7.1 El plan general de prevención de la empresa se interpreta y se aplica correctamente identificando los derechos y deberes del empleado y de la empresa, así como los riesgos laborales asociados a su puesto de trabajo, cumpliendo las medidas preventivas adecuadas.

CR7.2 Los protocolos de trabajo y las normas de seguridad de las operaciones propias de su nivel se aplican, utilizando los equipos de protección individual –EPIs– y las medidas de protección de las máquinas y equipos.

CR7.3 Los equipos de protección individual se utilizan siguiendo las instrucciones especificadas en el plan de seguridad, manteniéndolos operativos para su utilización y renovándolos con la periodicidad establecida, informando al responsable de las posibles deficiencias.

CR7.4 Las operaciones propias de su nivel con máquinas auxiliares de manipulados se realizan conforme a las instrucciones de uso, mantenimiento y seguridad del fabricante, informando al responsable operativo de la máquina de cualquier alteración en el funcionamiento: rotura, calentamiento, chispas u otros.

CR7.5 La zona de influencia de su trabajo se mantiene en las condiciones de limpieza, orden y seguridad establecidas en el plan de prevención, respetando las áreas delimitadas de seguridad.

CR7.6 La identificación de nuevos riesgos no previstos en el plan general de prevención u otras situaciones anómalas relacionadas con la seguridad en el contexto de su actividad se comunican a su superior o al responsable del servicio de prevención, siguiendo los protocolos establecidos por la empresa.

CR7.7 Las disfunciones en los útiles, herramientas y máquinas auxiliares de manipulados se informan con prontitud a la persona responsable.

CR7.8 Los productos tóxicos y/o contaminantes empleados en los manipulados en industrias gráficas: disolventes, regeneradores, adhesivos, aceites u otros se manipulan según la ficha técnica del producto y de acuerdo con su naturaleza y con los riesgos previsibles, utilizando los equipos de protección apropiados en cada caso, conforme al plan de protección de la empresa.

CR7.9 Los residuos generados durante las operaciones de manipulados en la industria grafica se tratan conforme al procedimiento establecido.

cve: BOE-A-2013-9432

Contexto profesional

Medios de producción
Máquinas auxiliares de encuadernación: alzadoras, plegadoras, grapadoras, fresadoras, encuadernadoras y otras. Máquinas auxiliares de manipulados: perforadoras, hendedoras, taladradoras, redondeadora de esquinas y otras. Útiles y elementos intercambiables de equipos: peines, brocas, útiles de corte y otros. Útiles, herramientas y materiales de limpieza y mantenimiento: disolventes, regeneradores, adhesivos, aceite, grasa, cepillos, brochas, espátulas, sopladores, aspiradores y otros. Equipos de protección individual.

Productos y resultados
Orden de trabajo interpretada. Espacios de trabajo operativos. Máquinas auxiliares de manipulado preparadas. Materiales recepcionados inspeccionados y controlados. Materias primas preparadas para su uso. Elementos intercambiables de las máquinas auxiliares de manipulados montados y ajustados. Productos sencillos de encuadernación realizados: folletos, revistas, cuadernos, bloques de hojas, talonarios u otros bloques de papel. Productos gráficos transformados: taladrados, redondeo de esquinas y otros. Productos gráficos de gigantografía manipulados, transformados y finalizados. Medidas de prevención de riesgos aplicadas y cumplidas. Residuos generados correctamente ubicados. Mantenimiento primario de útiles y herramientas realizado.

Información utilizada o generada
Instrucciones de trabajo. Ordenes de producción. Instrucciones directas del responsable. Muestras, croquis o maquetas. Ficha técnica de materiales. Partes o plantillas de registro y control de los productos. Plan general de prevención de la empresa. Protocolos de trabajo. Normas de seguridad, salud y protección ambiental. Instrucciones de uso, mantenimiento y seguridad del fabricante de los equipos.

Unidad de competencia 3

Denominación: Realizar operaciones empaquetado, apilado y paletizado en industrias gráficas

Nivel: 1

Código: UC1668_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Realizar tareas de evacuación, envasado y empaquetado de productos gráficos elaborados o semielaborados, en la máquina o equipo de producción gráfica, de forma manual o mecánica, para su acondicionamiento según las instrucciones recibidas y cumpliendo las medidas de seguridad establecidas.

CR1.1 El cuerpo de salida o recepción de los materiales elaborados se acondiciona a las necesidades del producto ajustando los elementos de recepción e igualado, según las características del producto y la velocidad de la máquina o equipo de producción gráfica.

CR1.2 Los productos obtenidos a la salida de la máquina o equipo de producción gráfica se disponen o se acopian según su morfología, sus necesidades de protección, sus necesidades de secado u otras, utilizando los equipos adecuados al tipo de producto, siguiendo los criterios de colocación establecidos.

CR1.3 La evacuación manual de las pilas de hojas, planchas o pliegos a la salida de la máquina o equipo de producción gráfica se realiza utilizando el equipo

cve: BOE-A-2013-9432

de transporte manual adecuado: carretillas, traspales u otros, asegurando la estabilidad de la pila de manera que no sufra deslizamientos en las capas.

CR1.4 La evacuación manual de las pilas de libros o productos tridimensionales a la salida de la máquina o equipo de producción gráfica se realiza utilizando el equipo de transporte manual adecuado: carretillas, traspales u otros asegurando la estabilidad de la pila, utilizando los materiales y útiles apropiados: calzas, cintas, films de embalaje, precinto u otros.

CR1.5 La evacuación manual de bobinas a la salida de la máquina o equipo de producción gráfica se realiza rodándolas o utilizando el equipo de transporte manual adecuado: carretillas, traspales u otros teniendo en cuenta sus dimensiones y peso, tomando las medidas de prevención necesarias para evitar golpes, deformaciones, roturas o aplastamientos.

CR1.6 Los productos gráficos intermedios a la salida de la máquina o equipo de producción gráfica se disponen, según su tipología, en cajas, bandejas, jaulas o utilizando otros métodos apropiados para su protección, control y distribución, siguiendo las instrucciones recibidas.

CR1.7 Los productos gráficos acabados a la salida de la máquina o equipo de producción gráfica se guardan en las cajas, estuches, bolsas u otros métodos apropiados, siguiendo las instrucciones recibidas, facilitando su apilado y paletizado y posterior distribución.

CR1.8 La protección especial de los productos gráficos que lo requieran se realiza utilizando envases o embalajes especiales o utilizando otros medios prescritos: plásticos de burbujas, bolsas de aire, flejes, grapadoras u otros, siguiendo las instrucciones establecidas.

RP2: Realizar el apilado y paletizado del producto, de forma manual o mecánica, para efectuar el agrupamiento de la carga y facilitar su transporte, según las instrucciones recibidas y observando las medidas de seguridad establecidas.

CR2.1 Las instrucciones en cuanto al tipo de producto y número de elementos a apilar en superficie y altura se interpretan en las instrucciones recibidas previendo los materiales y recursos necesarios.

CR2.2 Los materiales y recursos necesarios para realizar las operaciones de apilado y paletizado: cajas, palets, esquinas, cinta adhesiva, envolventes y otros, se preparan atendiendo al tamaño, forma, peso y número de unidades del producto a apilar.

CR2.3 El apilado se realiza siguiendo las instrucciones recibidas, teniendo en cuenta la superficie y altura disponible, colocando los elementos creando una estructura cohesionada de los elementos que componen la carga de forma que mantengan un equilibrio estable en reposo y en movimiento durante el transporte.

CR2.4 Las pilas se paletizan teniendo en cuenta la superficie útil y la resistencia del palet, distribuyéndolas de forma que la carga no sobrepase por los extremos y según el protocolo de la empresa si lo hubiera.

CR2.5 El proceso de paletizado se lleva a cabo por niveles, completando cada uno de ellos y elevando hasta la altura permitida e indicada en los pictogramas de las cajas o siguiendo las instrucciones recibidas.

CR2.6 Los palets se refuerzan mediante cantoneras, cobertores, flejado y/o envueltas con películas plásticas, según las instrucciones recibidas o las necesidades de transporte indicadas mediante los pictogramas: número de altura, protección de la humedad, producto frágil, posición correcta de la carga y otros.

CR2.7 El apilado se realiza sobre elementos de transporte idóneos: palets, plataformas con ruedas, contenedores, jaulas y otras que se vayan a utilizar en cada caso, según instrucciones recibidas, facilitando su movilidad y manejo posterior.

cve: BOE-A-2013-9432

CR2.8 La dimensión final de los palets se comprueba que se encuentra dentro de los márgenes indicados en las instrucciones recibidas sobre unidades de carga eficientes siguiendo el procedimiento establecido.

CR2.9 El proceso de apilado y paletizado de los diferentes productos gráficos se realizan aplicando las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

RP3: Realizar el flejado, enfajado o retractilado de la pila de forma manual o mecánica, para asegurar su estabilidad y resistencia a los esfuerzos producidos en el proceso de transporte, según instrucciones recibidas y observando las medidas de seguridad establecidas.

CR3.1 Los equipos mecánicos o electrónicos de flejado, enfajado y retractilado se manejan colocando el palet en el punto exacto de eficacia de los recursos mecánicos de la máquina, según indicaciones técnicas de los equipos.

CR3.2 Las necesidades de consumibles en el equipo: flejes, cintas adhesivas, banda de plástico y otros, se prevén para su acopio en función del trabajo a realizar.

CR3.3 Las operaciones mecánicas se realizan, en las máquinas más apropiadas al proceso: envolvedora, atadora, flejadora y otras, considerando la capacidad de volumen y altura sobre la que pueden actuar, según las instrucciones recibidas.

CR3.4 El flejado se realiza utilizando los sistemas mecánicos y electrónicos según instrucciones de trabajo, con la tensión mínima necesaria que facilite la cohesión de la pila, evitando deslizamientos entre los estratos y facilitando su integridad a lo largo del transporte.

CR3.5 El proceso de flejado, enfajado y retractilado de la pila se realizan aplicando las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

RP4: Realizar el marcado y/o etiquetado de los productos gráficos paletizados, comprobando los datos de identificación y codificación, utilizando los equipos y herramientas específicas de etiquetado y marcaje, con el fin de facilitar su localización y garantizar su trazabilidad.

CR4.1 Las etiquetas necesarias para la identificación de los palets se obtienen mediante los sistemas informáticos generadores de las mismas o facilitadas por los responsables, comprobando que contienen los datos descriptivos previamente determinados: origen, destino, contenido, tipo, número de unidades u otros.

CR4.2 Los posibles errores de correspondencia entre la etiqueta y marcaje de las cajas o palets se informa con prontitud a los superiores, siguiendo el procedimiento establecido.

CR4.3 Las etiquetas identificativas de los productos gráficos se adjuntan a las cajas o a los palets de acuerdo con las indicaciones de trabajo, facilitando el control de la producción y ayudando a su identificación posterior mediante el código de barras u otras medidas identificativas.

CR4.4 El marcado y etiquetado de los productos gráficos paletizados se realizan aplicando las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

CR4.5 El marcado y etiquetado de los productos gráficos paletizados se realiza en la posición del bulto más adecuada para facilitar su posterior lectura y reconocimiento.

RP5: Actuar según el plan de seguridad establecido por la empresa, en las operaciones de evacuación, envasado, apilado, flejado, retractilado o paletizado de productos gráficos, para prevenir los riesgos personales.

CR5.1 El plan general de prevención de la empresa se interpreta y se aplica correctamente conociendo los derechos y deberes del empleado y de la empresa, así como los riesgos laborales asociados a su puesto de trabajo.

cve: BOE-A-2013-9432

CR5.2 Los protocolos de trabajo y las normas de seguridad de las operaciones de evacuación, envasado, apilado, flejado, retractilado o paletizado de productos gráficos, se reconocen identificando los equipos de protección individual –EPIs– y las medidas de seguridad de las máquinas y equipos utilizados.
CR5.3 Los equipos de protección individual se utilizan siguiendo las instrucciones recogidas en el plan de seguridad, manteniéndolos operativos para su utilización y renovándolos con la periodicidad establecida, informando al responsable de las posibles deficiencias.
CR5.4 Las operaciones con las herramientas y equipos de envasado, apilado, flejado, retractilado o paletizado de productos gráficos se realizan conforme a las instrucciones de uso, mantenimiento y seguridad del fabricante, informando al responsable de cualquier alteración en el funcionamiento.
CR5.5 La zona de trabajo se mantiene en las condiciones de limpieza, orden y seguridad establecidas en el plan de prevención.
CR5.6 La identificación de nuevos riesgos no previstos en el plan general de prevención u otras situaciones anómalas relacionadas con la seguridad en el contexto de su actividad se comunican a su superior o al responsable del servicio de prevención, siguiendo los protocolos establecidos por la empresa.

Contexto profesional

Medios de producción
Dispositivos de salida de máquinas y equipos de producción gráfica. Atadora. Flejadora. Envolvedora. Retractiladoras. Etiquetadoras. Etiquetas identificativas de los productos gráficos. Envases y embalajes especiales: cajas, bandejas, estuches, bolsas, plásticos de burbujas, bolsas de aire, flejes, y otros. Materiales y recursos necesarios para realizar las operaciones de apilado y paletizado: cajas, palets, esquinas, cinta adhesiva, films de embalaje, precintos, grapadoras, envolventes, calzas, cantoneras, cobertores, flejado y/o envueltas con películas plásticas, banda de plástico y otros. Carretillas manuales, traspales, plataformas con ruedas, contenedores, jaulas y otros equipos de evacuación de material grafico. Productos finalizados: libros, cartón, soportes impresos, revistas, sobres, bolsas, cajas, estuches u otros productos gráficos.

Productos y resultados
Cuerpo de salida o recepción de los materiales gráficos preparados y acondicionados. Productos gráficos evacuados, envasados y empaquetados: libros, cartón, soportes impresos, revistas, sobres, bolsas y otros. Aseguramiento de los productos mediante cinchas, calzas u otros. Apilado y paletizado de los productos gráficos. Flejado, enfajado o retractilado de la pila. Marcado y/o etiquetado de los productos gráficos paletizados.

Información utilizada o generada
Instrucciones de trabajo. Medidas de seguridad establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental de la empresa. Instrucciones técnicas de los equipos. Pictogramas de las cajas. Datos de identificación y codificación de los productos gráficos paletizados.

cve: BOE-A-2013-9432

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: operaciones básicas de manipulado y transformación en industrias gráficas

Código: MF2138_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC2138_1: Realizar operaciones básicas de manipulados en la finalización de productos gráficos

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir los manipulados básicos que se aplican a productos gráficos, secuenciando las operaciones necesarias para su realización, a partir de instrucciones de trabajo, muestras, croquis o maquetas.

CE1.1 Describir los productos gráficos más comunes que requieran diferentes operaciones básicas de manipulado: –carpetillas, blocs, talonarios, folletos, sobres, bolsas y otros–.

CE1.2 Interpretar los datos de diferentes instrucciones de trabajo: parámetros, signos, marcas, croquis, muestras o maquetas, relacionados con las operaciones necesarias para la finalización del producto.

CE1.3 Interpretar el vocabulario más comúnmente utilizado en procesos de manipulados sencillos: formateado, igualado, alzado, plegado, embuchado, grapado, encolado, envarillado y otros.

CE1.4 Describir los diferentes procesos de manipulado básicos y relacionarlos con los productos gráficos más comunes.

CE1.5 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados, interpretar unas instrucciones dadas y realizar un croquis donde se reflejen las diferentes indicaciones recibidas: –tamaño, tipo de manipulado necesario, marcas o líneas de corte, plegado y hendido u otra–.

CE1.6 En diferentes casos prácticos, a partir de unas órdenes de trabajo, muestras, croquis o maquetas dadas, de diferentes productos gráficos que requieren distintos manipulados a realizar:

- Comprobar que la información recibida incluye toda la información necesaria: cotas de corte, signos de plegado, hendido, trepado, perforado y otras–, indicaciones, registrando los datos necesarios que falten.
- Describir y secuenciar las diferentes operaciones de manipulado necesarias.

C2: Identificar los productos, materiales y útiles más comunes utilizados en procesos sencillos de manipulado, especificando su aplicación por su naturaleza, comportamiento y necesidades de uso.

CE2.1 Distinguir los materiales a manipular por su naturaleza: celulósicos, no celulósicos, plásticos, lonas y otros, y por sus características físicas: gramaje, espesor, flexibilidad, rigidez, dureza, estabilidad dimensional, dirección de fibras y otros.

cve: BOE-A-2013-9432

CE2.2 Identificar los materiales ligantes o de unión más comunes utilizados en procesos sencillos de manipulado: adhesivos, colas, grapas, anillas, cerrojos y otros, relacionándolos con los útiles requeridos para su aplicación: plancha térmica, rodillos, brochas, grapadoras, remachadoras y otros.
CE2.3 Relacionar los materiales con sus aplicaciones más comunes: trípticos, carátulas, etiquetas, interiores y tapas de libros, cuadernos, blocs, displays, pancartas y otros.
CE2.4 Relacionar diferentes productos gráficos que requieran de manipulados sencillos, con el material más adecuado a emplear en su realización y con las herramientas, útiles y productos auxiliares necesarios: remaches, ojetes, ollados, imanes, botones de presión, cantoneras y otros.
CE2.5 Diferenciar un proceso de pegado total y un proceso de pegado selectivo, relacionándolos con los útiles necesarios y el método de aplicación.
CE2.6 Describir las diferencias operativas en el pegado entre materiales de la misma naturaleza: papel/papel, plástico/plástico, tela/tela u otros y de diferente naturaleza: papel/plástico, plástico/tela, tela/papel u otros.
CE2.7 Explicar las necesidades de preparación de las colas y adhesivos en relación al método de aplicación, al tipo de material, porosidad y textura, y a la dimensiones de la superficie.
CE2.8 Describir los equipos, y los útiles necesarios y los métodos de aplicación de colas y adhesivos de diferentes naturalezas:
– Orgánicas, acrílicas, solventes, sólidas, térmicas u otra.

C3: Disponer los diferentes elementos y materiales en el espacios de trabajo, aplicando criterios de optimización de recursos y las normas de calidad, seguridad y salud en procesos de manipulado básico de productos gráficos.
CE3.1 Reconocer los elementos, herramientas y espacios necesarios para realizar las operaciones básicas de manipulados en la finalización de productos gráficos.
CE3.2 Describir el nivel de atención que debe mantener el profesional en las operaciones básicas de manipulados en la finalización de productos gráficos, cumpliendo con la normativa de seguridad y salud e higiene postural.
CE3.3 describir las posiciones ergonómicas idónea en las diferentes operaciones básicas de manipulados en la finalización de productos gráficos.
CE3.4 En casos prácticos de simulación, convenientemente caracterizados de operaciones básicas de manipulados en la finalización de productos gráficos:
– Proponer las actividades necesarias para el desarrollo de las operaciones básicas de manipulados en la finalización de productos gráficos, proponiendo los tiempos necesarios para el cumplimiento de objetivos marcados previamente.
– Describir el orden en el que se disponen los diversos útiles y materiales necesarios para las operaciones básicas de manipulados en la finalización de productos gráficos.
– Describir los modos de actuación y posiciones ergonómicas que limiten la fatiga y riesgos de lesiones en las operaciones básicas de manipulados en la finalización de productos gráficos.

C4: Aplicar procedimientos manuales de encuadernación, mediante operaciones sencillas, utilizando con criterios de optimización los útiles y herramientas indicados y cumpliendo las normas de seguridad, salud y protección ambiental.
CE4.1 Identificar los útiles y herramientas más comúnmente utilizadas en procesos manuales y simples de encuadernación y clasificarlos según su función: corte, plegado, hendido, pegado y otros.
CE4.2 Describir el manejo de los útiles y herramientas más comunes utilizados en procesos manuales y simples de encuadernación: plegadera, cuchilla de

cve: BOE-A-2013-9432

corte, reglas, brochas, rodillos, alicates para espiral, prensas, pesas y otros, relacionándolos con las funciones que cumplen.

CE4.3 Describir los espacios y medios de trabajo óptimos para el acopio y apilado de los productos a manipular y productos acabados: mostradores, palés, cajas, carretillas y otros.

CE4.4 Describir las operaciones más comunes que se realizan en procesos básicos y manuales de encuadernación: igualado, contado, alzado, embuchado, plegado, fresado, encolado u otras, relacionándolas con los útiles y herramientas adecuados.

CE4.5 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados y a partir de unas instrucciones dadas, preparar el material dado distribuyéndolo en postetas individuales según el orden correlativo de paginación o colocación y realizar el alzado manual de las hojas tomando una hoja de cada posteta y acumulando o apilándolo adecuadamente según las indicaciones establecidas.

CE4.6 En diferentes casos prácticos de plegado manual de hojas debidamente caracterizados y a partir de unas instrucciones y unos materiales dados:

- Verificar que el tamaño, tipo y cantidad de los materiales recibidos se corresponden con las indicaciones de la orden de trabajo recibida en cada caso.
- Preparar el espacio de trabajo y el material recibido.
- Realizar el plegado manual según las indicaciones recibidas en cada caso: tipo de plegado, número de pliegues, medidas, tamaño de papel u otras, utilizando la plegadera de mano u otros útiles apropiados.
- Valorar la necesidad de hendido previo al plegado para evitar la rotura de fibras de papel, según el gramaje y sentido de la fibra.

CE4.7 En diferentes casos prácticos de encolado de bloques debidamente caracterizados y a partir de unas instrucciones y unos materiales dados:

- Verificar que el tamaño, tipo y cantidad de los materiales recibidos se corresponden con las indicaciones de la orden de trabajo recibida en cada caso.
- Preparar el espacio de trabajo y el material recibido según las indicaciones en cada caso: tipo de adhesivo, número de hojas del bloque, tipo de papel o cartulina u otras.
- Realizar el fresado manual de los lomos de bloques según las indicaciones recibidas en cada caso: número de hojas del bloque, tipo de papel o cartulina u otras, utilizando el serrucho, lima o elementos adecuados.
- Realizar el encolado del lomo de los bloques de papel preparados, según las indicaciones recibidas en cada caso, utilizando el adhesivo y los útiles indicados.
- Comparar la unión de las hojas de cada bloque, según las diferentes características del encolado: tipo adhesivo, número de hojas, fresado del lomo, tipo de papel, relacionando los resultados con la resistencia al arrancado de las hojas.

CE4.8 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados, a partir de unos productos dados, refilar los cantos del producto gráfico –bloques de hojas, láminas, lonas, cartones u otros– de forma manual con cuchillas de corte y reglas de trazado o utilizando las máquinas o herramientas más adecuadas a la morfología del producto: ingenios y cizallas.

C5: Aplicar diferentes procedimientos de transformados mediante operaciones manuales sencillas, utilizando con criterios de optimización, los útiles y herramientas indicados y cumpliendo las normas de seguridad, salud y protección ambiental.

CE5.1 Identificar los útiles y herramientas más comúnmente utilizadas en procesos manuales y simples de manipulado y transformado y clasificarlos según su función: corte, plegado, hendido, marcado, encajado, pegado y otros.

cve: BOE-A-2013-9432

CE5.2 Describir el manejo de los útiles y herramientas más comunes utilizados en procesos manuales y simples de manipulado y transformado: plegadera, cuchilla de corte, reglas, punzones, brocas huecas, brochas, rodillos, sacabocados, remachadoras, ojeteadoras, prensas, pesas y otros, relacionándolos con las funciones que cumplen.
CE5.3 Describir los espacios y medios de trabajo óptimos para el acopio y apilado de los productos a manipular y productos acabados: mostradores, palés, cajas, carretillas y otros.
CE5.4 Describir las operaciones que más comúnmente se ejecutan de forma manual en procesos simples y manuales de manipulado y transformado: igualado, contado, perforado, contracolado, fijación de elementos complementarios, armado de sobres, bolsas, carpetas, displays, envases u otros, despiece de pliegos de puzzles, marcado, estampación o numeración manual, montaje de conjuntos y subconjuntos de varios elementos, ensamblado de cajas, carpetas u otros productos de cartón compacto, forrado de la estructura de cajas y carpetas de cartón u otros materiales u otras, relacionándolas con los útiles y herramientas adecuados.
CE5.5 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados y a partir de unas instrucciones dadas, preparar el material dado y realizar el número de perforado manual de las hojas de papel, cartón u otros materiales, utilizando sacabocados o brocas huecas, del diámetro establecido en la posición indicada.
CE5.6 En diferentes casos prácticos de contracolado de materiales de distintas naturalezas debidamente caracterizados y a partir de unas instrucciones dadas, preparar el material dado y realizar el trabajo, aplicando una película uniforme del adhesivo establecido, ejerciendo la presión necesaria que garantice la adherencia de los materiales y la ausencia de burbujas de aire, utilizando los útiles y elementos de presión adecuados: espátulas, paños, rodillos u otros cumpliendo con las indicaciones establecidas.
CE5.7 En diferentes casos prácticos de colocación o fijado de elementos complementarios: muestras promocionales, asas de bolsas, CDs, DVDs u otros, en libros, revistas, bolsas, displays u otros productos gráficos debidamente caracterizados y a partir de unas instrucciones dadas, preparar el material dado y realizar el trabajo, utilizando los materiales y métodos de fijado establecidos, asegurando su correcto posicionamiento e inmovilidad de los elementos cumpliendo con las indicaciones establecidas.
CE5.8 En diferentes casos prácticos de finalización manual de productos gráficos: sobres, bolsas, carpetas, displays, envases u otros debidamente caracterizados y a partir de unas instrucciones dadas, preparar el material dado y realizar el trabajo, pegando las solapas u otras zonas definidas mediante los adhesivos o métodos de unión indicados, verificando la correcta formación y la ausencia de manchas o desperfectos en el producto final cumpliendo con las indicaciones establecidas.
CE5.9 En diferentes casos prácticos de despiece de pliegos de puzzles debidamente caracterizados y a partir de unas instrucciones dadas, preparar el material dado y realizar el trabajo, asegurando la separación y la integridad de todas las piezas que lo componen, alojándolas en el recipiente establecido cumpliendo con las instrucciones recibidas.
CE5.10 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados de marcado, estampación o numeración manual de productos gráficos y a partir de unas instrucciones dadas, preparar el material dado y realizar el trabajo, utilizando el método establecido, asegurando la correcta ubicación, legibilidad y calidad prevista, cumpliendo con las indicaciones establecidas.
CE5.11 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados de montaje de conjuntos y subconjuntos de varios elementos: piezas en una bolsa, objetos en su caja o estuche, u otros y a partir de unas instrucciones dadas, preparar el material dado según las instrucciones recibidas asegurando la integridad

cve: BOE-A-2013-9432

y el número de piezas que componen el conjunto, alojándolas en el recipiente establecido, cumpliendo con las instrucciones recibidas.

CE5.12 En diferentes casos prácticos de ensamblado de cajas, carpetas u otros productos de cartón compacto debidamente caracterizados y a partir de unas instrucciones dadas, preparar el material dado según las instrucciones recibidas asegurando el posicionamiento de cada uno de los elementos que lo componen y fijándolos con la cola o adhesivo establecido, asegurando la integridad y estabilidad del producto montado.

CE5.13 En diferentes casos prácticos de forrado de la estructura de cajas y carpetas de cartón u otros materiales debidamente caracterizados y a partir de unas instrucciones dadas, preparar el material dado según las instrucciones recibidas utilizando los materiales establecidos para cubrir, aplicando una película uniforme de cola sobre los materiales a unir, posicionando el material encolado sobre la estructura, aplicando la presión necesaria que evite arrugas y bolsas de aire, ciñéndolo con la plegadera a los cantos y dobleces del producto grafico, ajustándose a la muestra y las instrucciones recibidas consiguiendo el resultado esperado.

C6: Especificar las medidas preventivas de riesgos laborales a aplicar, a partir de la identificación de los riesgos laborales de los procesos manuales simples de encuadernación, manipulado y transformado de productos en industrias gráficas.

CE6.1 Identificar los riesgos que se producen en los diferentes procesos manuales y simples de encuadernación, manipulado y transformado de productos gráficos, concretando los factores implicados en cada uno de los riesgos.

CE6.2 A partir de unos datos estadísticos sobre siniestrabilidad en el sector gráfico, observar el carácter de los riesgos y la frecuencia de los mismos.

CE6.3 Identificar los riesgos ergonómicos más usuales en los diferentes procesos manuales y simples de encuadernación, manipulado y transformado de productos gráficos y relacionarlos con los factores de riesgo que intervienen.

CE6.4 Identificar los riesgos ergonómicos más usuales en los diferentes procesos manuales y simples de encuadernación, manipulado y transformado de productos gráficos y relacionarlos con los factores de riesgo que intervienen.

CE6.5 Identificar los contenedores más comunes para depositar los diferentes materiales a reciclar y los residuos líquidos, sólidos o volátiles que se generan, describiendo las características que deben cumplir según la normativa vigente.

CE6.6 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados de diferentes procesos manuales y simples de encuadernación, manipulado y transformado de productos gráficos, y a partir de un plan de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Identificar los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone cada una de las situaciones que pueden surgir en las operaciones de manipulado.
- Describir las normas de actuación y las instrucciones de uso de los equipos de protección individual para las diferentes operaciones de manipulado descritas en el plan dado.
- Describir los protocolos de actuación, en relación al tratamiento de los residuos que se generan durante los procesos planteados.

Contenidos

1. Procesos básicos de manipulado

- Productos gráficos a manipular. Tipos y procesos de manipulado
  - Carpetillas, blocks, folletos, sobres, bolsas y otros.
- Datos e instrucciones técnicas.
  - Parámetros, signos, marcas, croquis y otros.

cve: BOE-A-2013-9432

- Aplicaciones más comunes: trípticos, carátulas, etiquetas, interiores y tapas de libros, cuadernos, blocs, displays, pancartas y otros.
- Procesos básicos de manipulado:
  - Formateado, igualado, alzado, plegado, embuchado, grapado, encolado, envarillado, otros.
  - Vocabulario más común.
- Operaciones y útiles en procesos básicos de manipulado:
  - Corte: cuchillas de corte, cizallas, serrucho y guillotinas.
  - Plegado: plegaderas.
  - Alzado manual.
  - Perforado: brocas huecas, rodillos sacabocados.
  - Fresado: fresas, lima.
  - Encolado: brochas, pesas, pincel, espátula.
  - Grapado: grapadora manual, grapadora semiautomática.
  - Cosido con Hilo: cosedora manual.

2. Utilización de productos, materiales y útiles en procesos básicos de manipulado

- Clasificación de los materiales a manipular:
  - Por su naturaleza: celulósicos, no celulósicos, plásticos, lonas, textiles y otros.
  - Por sus características físicas: gramaje, espesor, flexibilidad, rigidez, dureza, estabilidad dimensional, dirección de fibras y otros.
- Características requeridas a los materiales:
  - Dirección de fibra, humedad, carga electrostática y recuperación elástica.
- Procesos de pegado. Tipos y características:
  - Pegado total
  - Pegado selectivo
- Diferencias operativas de pegado entre materiales:
  - De la misma naturaleza: Papel/papel, plástico/plástico, tela/tela, entre otros.
  - De diferente naturaleza: papel/plástico, plástico/tela, tela/papel u otros
- Materiales ligantes. Tipos y características principales:
  - Tipos de adhesivos y colas: cola fría o cola caliente
  - Otros materiales: grapas, anillas, cerrojos y otros
  - Características : adhesión, cohesión, viscosidad, humedad y penetración
- Preparación de colas y adhesivos. Tipos y métodos de aplicación.
  - Colas orgánicas, Acrílicas, Solventes, Sólidas, Térmicas y otras
- Productos auxiliares para el manipulado:
  - Remaches, ojetes, ollados, imanes, botones de presión, cantoneras

3. Operaciones manuales sencillas de encuadernación de productos gráficos.

- Optimización del espacio. Acopio y apilado de productos y materiales para operaciones básicas de encuadernación.
- Preparación del material en postetas.
- Plegado manual de hojas. Tipos y características
- Operaciones de alzado manual de hojas. Características
- Operaciones de fresado manual del lomo, de la posteta o del bloque de hojas
- Operaciones de pegado de hojas:
  - Encolado de bloques.
  - Preparación de la cola o adhesivo.
  - Encolado del bloque de hojas o espacios selectivos de hojas individuales.
- Refilado de cantos de productos gráficos: láminas, bloques, lonas, etc.

cve: BOE-A-2013-9432

4. Operaciones manuales sencillas de transformados de productos gráficos

- Optimización del espacio. Acopio y apilado de productos y materiales para operaciones manuales sencillas de transformados de productos gráficos.
  - Mostradores, palets, cajas, carretillas y otros.
- Operaciones simples de perforado manual. Tipos y características:
  - Perforado para wire-o.
  - Perforado para espiral.
  - Perforado para canutillo.
- Operaciones simples de contracolado:
  - Con cola caliente.
  - Con cola fría.
- Operaciones de preparación y fijado de elementos complementarios:
  - Muestras promocionales, asas de bolsas, CDs.
  - DVDs en libros, revistas y otros.
- Operaciones de fijación manual de productos gráficos:
  - Sobres, carpetas,
  - displays, envases y otros.
- Operaciones de despiece de puzzles y colocación en envases.
- Operaciones de marcado, estampación o numeración manual.
- Operaciones de ensamblado de cajas, carpetas u otros productos de papel y cartón.
- Operaciones de forrado de estructuras de cajas y carpetas.

5. Planes de Seguridad y de protección medioambiental en procesos manuales simples de encuadernación, manipulado y transformado de productos en industrias gráficas.

- Normativa de seguridad, salud y protección medioambiental en los procesos de manipulados de productos gráficos:
  - Planes y normas de seguridad e higiene.
  - El etiquetado de los productos. Identificación de peligrosidad por etiquetado: Explosivos, inflamables, comburentes, corrosivos y tóxicos.
  - El almacenamiento de los productos.
  - Manipulación y prevención de riesgos.
- Medios y equipos de protección individual.
- Manipulación de productos químicos:
  - Productos químicos sólidos: alcalinos, ácidos.
  - Productos químicos líquidos: alcalinos, ácidos, en fase solvente.
- Identificación de riesgos laborales. Factores implicados.
- Factores contaminantes. Residuos.
- Planes de actuación en caso de emergencia.
- Útiles, herramientas y materiales de limpieza y mantenimiento:
  - Disolventes, regeneradores, aceite, grasa, cepillos, brochas, espátulas, aspiradores sopladores y otros.

cve: BOE-A-2013-9432

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: OPERACIONES CON MÁQUINAS AUXILIARES DE MANIPULADOS EN INDUSTRIAS GRÁFICAS

Código: MF2139_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC2139_1 Realizar operaciones básicas de manipulado en industrias gráficas mediante máquinas auxiliares**.**

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Definir los procesos mecanizados en las operaciones básicas de manipulado en industrias gráficas que mejoren la producción y aseguren la calidad del producto transformado, secuenciando las operaciones necesarias para su realización.

CE1.1 Describir las operaciones de manipulado más comunes que se aplican sobre los diferentes soportes gráficos: corte, hendido, trepado, perforado puntillé, fresado, encolado, cosido con alambre, termosellado, plegado, alzado, embuchado y otro, identificando las que por su complejidad deben realizarse mediante apoyo mecánico.

CE1.2 Identificar los productos gráficos más comunes que requieran procesos de sencillos manipulados a partir de la utilización de máquinas auxiliares: folletos, carpetas, carpetillas, facturas, revistas, manuales, dosieres y otros.

CE1.3 Describir los tipos de grapado y cosido con alambre más comunes –pletina y caballete–, explicando las diferencias y sus aplicaciones más comunes.

CE1.4 Describir los tipos de enlomado más comunes –encolado sin fresado, con fresado, envarillado, anillado u otros explicando las diferencias, ventajas e inconvenientes y sus aplicaciones más comunes.

CE1.5 Relacionar los diferentes tipos de perforado en función del producto a obtener o uso posterior con el tipo de envarillado a utilizar: espiral, wire-o, canutillo u otros.

CE1.6 A partir de diferentes productos gráficos, relacionar los materiales utilizados en su fabricación con los procesos de manipulado a los que han sido sometidos y con las máquinas que han intervenido en el proceso.

CE1.7 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados, interpretar unas instrucciones dadas y realizar un croquis donde se reflejen las diferentes indicaciones recibidas: tamaño, tipo de manipulado necesario, marcas o líneas de corte, plegado, perforado, hendido u otras.

CE1.8 En diferentes casos prácticos, a partir de unas órdenes de trabajo, muestras, croquis o maquetas dadas, de diferentes productos gráficos que requieren distintos manipulados a realizar:

- Comprobar que la información recibida incluye toda la información necesaria: cotas de corte, signos de plegado, hendido, trepado, perforado y otras indicaciones, registrando los datos necesarios que falten.
- Determinar los procesos que requieran la utilización de máquinas auxiliares de manipulado.
- Secuenciar las operaciones de manipulado necesarias para cada productos dado y enumerar las máquinas auxiliares necesarias.

cve: BOE-A-2013-9432

C2: Identificar las máquinas y útiles más comunes empleados en los procesos de manipulado describiendo su función, campo de aplicación y adaptabilidad mecánica según los materiales a tratar.

CE2.1 Describir los componentes y el funcionamiento de las máquinas auxiliares más comunes empleadas en los procesos de manipulado.

CE2.2 Identificar los tipos de máquinas de transformado por su forma de actuar sobre los materiales y resultados: alzadora, plegadoras, fresadoras, encoladoras, cosedoras, plastificadoras, laminadoras.

CE2.3 Identificar y relacionar los tipos de máquinas de marcado y perforado con los materiales sobre los que pueden actuar: perforadora, hendidora, trepadora y taladradora de broca hueca.

CE2.4 Relacionar las diferentes máquinas auxiliares de manipulados clasificándolas por las funciones que cumplen: cortar, alzar, plegar, coser, fresar, encolar, perforar, marcar y otras y por el tipo de materiales que pueden tratar: papel, cartón, plástico u otros.

CE2.5 Identificar los diferentes útiles intercambiables que se pueden adaptar a las máquinas auxiliares de manipulados y relacionarlos con las funciones y operaciones que pueden realizarse: peines de hendido, perforado, trepado, brocas huecas, cuchillas de redondear, ojeteador, remachador y otros.

CE2.6 Relacionar los diferentes peines de trepado con los materiales a marcar, determinando las necesidades del tamaño del trepado en función del gramaje, galga o rigidez del material.

CE2.7 Identificar los brocas huecas por su diámetro, relacionándolas con el material a perforar y el tipo de cerrojos, anillas o tornillos a utilizar.

CE2.8 Describir los elementos principales de una grapadora manual y una cosedora semiautomática de alambre identificando los ajustes necesarios para realizar el cosido o grapado del producto gráfico a caballete y en pletina o en plano.

CE2.9 Describir los elementos principales de una fresadora encoladora auxiliar identificando los puntos de ajuste así como el modo de montaje y desmontaje de los útiles intercambiables.

CE2.10 Describir los elementos principales de las máquinas auxiliares de corte: guillotina, cizalla de disco y cizalla plana, identificando los puntos de ajuste y describiendo la forma de corte –hoja a hoja o en bloque–, ventajas, desventajas y limitaciones de cada una de ellas.

CE2.11 Describir los elementos principales de alzadoras y plegadoras, identificando los puntos de ajuste y los manejadores de uso, destacando las incidencias más comunes en las operaciones durante el proceso.

C3: Realizar las operaciones de manipulado de productos gráficos en las máquinas auxiliares más comunes utilizadas, adaptando sus componentes y elementos intercambiables a las necesidades de los soportes y a parámetros de trabajo definidos, cumpliendo las normas de seguridad, salud y protección ambiental vigentes.

CE3.1 Reconocer los diferentes datos que pueden aparecer en distintas órdenes de trabajo: número de ejemplares, tipo de manipulado, modo de actuación, materiales, signos, marcas, croquis y otros parámetros.

CE3.2 Interpretar instrucciones de trabajo verbales reconociendo los datos necesarios para realizar el trabajo y el vocabulario más comúnmente utilizado en procesos de manipulados sencillos: formateado, igualado, alzado, plegado, embuchado, grapado, encolado, envarillado y otros.

CE3.3 A partir de unos materiales dados, realizar las operaciones básicas de preparación de los mismos para su posterior manipulado: retirar envolturas, airear e igualar soportes en plano u otras operaciones necesarias según el tipo de material.

cve: BOE-A-2013-9432

CE3.4 Preparar el entorno de trabajo, disponiendo de los espacios necesarios que permitan con comodidad acceder al material a manipular y dispensar el producto terminado.

CE3.5 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados de manipulado de productos gráficos en máquinas auxiliares multifunción y a partir de unas instrucciones de trabajo dadas:

- Montar y desmontar los diferentes útiles intercambiables: –troqueles, brocas huecas, peines de hendido, trepado, perforado, puntillé u otros–, según las indicaciones dadas en cada caso.
- Ejecutar el manipulado del producto y/o aplicar adecuadamente los ojetes, remaches, ollados, cantoneras u otros materiales, según las indicaciones dadas en cada caso.

CE3.6 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados y a partir de unos materiales y unas instrucciones de trabajo dado, realizar los ajustes necesarios en una cosedora de alambre y obtener los diferentes productos gráficos indicados en pletina y a caballete.

CE3.7 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados y a partir de unos materiales y unas instrucciones de trabajo dadas, realizar el ajuste de una fresadora encoladora valorando el resultado de la utilización de diferentes fresas sobre diferentes bloques y tipos de papel.

CE3.8 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados y a partir de unos materiales y unas instrucciones de trabajo dadas, obtener el formato determinado de los materiales utilizando guillotina de sobremesa, cizalla de disco o cizalla plana, describiendo la forma de corte, hoja a hoja o en bloques, ventajas, desventajas y limitaciones de cada una de ellas.

CE3.9 En diferentes casos prácticos de alzado y plegado en distintas máquinas auxiliares debidamente caracterizados y a partir de unos materiales y unas instrucciones de trabajo dadas:

- Ajustar los diferentes mecanismos de las diferentes alzadoras y plegadoras auxiliares.
- Realizar el plegado de las hojas en paralelo, en cruz, en díptico, en tríptico, en cuadernillo, u otros, según las indicaciones en cada caso.
- Obtener el alzado de las hojas, según las indicaciones en cada caso.

C4: Aplicar procesos mecánicos simples de manipulado sobre los productos más comunes de gigantografía según las necesidades especificas en cada caso.

CE4.1 Identificar los productos más comunes de gigantografía, especificando los materiales más utilizados en su elaboración: diferentes tipos de papeles, plásticos, lonas, cartones pluma y otros.

CE4.2 Citar las necesidades de manipulado más comunes en productos de gigantografía, partes a unir, zonas a perforar, herramientas y útiles necesarios.

CE4.3 Preparar espacios y útiles necesarios para el refilado, formateado, pegado o contracolado de un producto de gigantografía.

CE4.4 En un caso práctico debidamente caracterizado a partir de unas instrucciones y un plano o croquis de un producto de gigantografía:

- Interpretar los datos y la simbología de los materiales facilitados: zonas de fijación, unión o soldado de los materiales que conforman el producto, zonas para remaches u ollados y otros elementos de fijación.
- Considerar la medidas de enrollado, marcado, e identificación, las de protección del producto, traslado y apilado, específicas de productos de gigantografía.
- Establecer una secuencia de los diferentes procesos a realizar.

CE4.5 En diferentes casos prácticos de conformación o montaje de productos de gigantografía debidamente caracterizados:

cve: BOE-A-2013-9432

– Revisar las instrucciones y establecer una secuencia de los procesos a realizar.
– Preparar los espacios de trabajo, las herramientas y los útiles necesarios para cada operación.
– Refilar o formatear los materiales según las instrucciones dadas, respetando las zonas de montaje con las piezas o partes contiguas.
– Contracolar un ploteado sobre diferentes tipos de material: papel, cartón, lonas u otros soportes rígidos, utilizando los materiales de unión más adecuados en cada caso e identificando las dificultades en el proceso de cada uno de ellos.
– Unir las diferentes partes del producto de gigantografía según las indicaciones recibidas: soldado, remachado, termosellado, encolado u otros, verificando la calidad de las uniones.
– Realizar laminados de productos de gigantografía rígidos y flexibles, a partir de las instrucciones dadas.

C5: Identificar las anomalías e incidencias más comunes en diferentes productos gráficos mediante comparación y observación visual, aplicando técnicas de muestreo definidas.

CE5.1 Describir las anomalías más comunes que se producen en los productos gráficos durante su manipulado e identificar las causas que lo provocan.

CE5.2 A partir de unas órdenes de trabajo tipo, identificar los parámetros de calidad a controlar durante la manipulación y finalización, así como los métodos de muestreo propuestos.

CE5.3 Indicar las desviaciones de calidad producidas durante un proceso gráfico ordenándolas por su frecuencia de mayor a menor y por el nivel de influencia que tiene sobre la calidad del producto y su manipulado final

CE5.4 Interpretar en un plan de actuación dado, el tipo de muestreo y frecuencia a aplicar sobre diferentes productos gráficos.

CE5.5 En un supuesto debidamente caracterizado mediante diferentes productos gráficos y muestras autorizadas:

– Identificar las posibles diferencias entre el producto elaborado y la muestra autorizada por medio de la observación y comparación visual.
– Describir las características de las posibles desviaciones en relación a su concordancia en cuanto a la naturaleza, tamaño, grafismo y otras.
– Registrar los datos del muestreo en una ficha de trabajo, anotando el tipo de control, el número de muestreo y orden del ejemplar en la tirada.

C6: Aplicar procedimientos de limpieza y mantenimiento de primer nivel en las máquinas auxiliares de manipulados en industrias gráficas, según los manuales técnicos, cumpliendo las normas de seguridad, salud y protección ambiental.

CE6.1 Interpretar los planes y procedimientos de mantenimiento, limpieza y engrase, así como los medios, métodos y periodicidad de aplicación indicados en unos planes de mantenimiento tipo.

CE6.2 Reconocer visualmente el estado en que quedan unas máquinas después de su uso, recogiendo en una ficha las deficiencias identificadas en cuanto a limpieza y disposición de herramientas, productos y útiles.

CE6.3 Describir las operaciones de limpieza más comunes que deben realizarse en máquinas auxiliares de manipulados en industrias gráficas, diferenciando las operaciones diarias y las periódicas.

CE6.4 A partir de unos manuales técnicos de máquinas auxiliares de manipulados en industrias gráficas, identificar las operaciones de mantenimiento de primer nivel que deben realizarse, clasificándolas por su periodicidad.

CE6.5 Identificar y ordenar las herramientas y útiles empleados en las operaciones de limpieza y mantenimiento de primer nivel de máquinas auxiliares

cve: BOE-A-2013-9432

de manipulados en industrias gráficas, acondicionándolas y depositándolas en el lugar indicado, facilitando su localización en posteriores utilizaciones.

CE6.6 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizado mediante unas fichas en las que se describen los procedimientos a seguir para la limpieza y el mantenimiento de máquinas auxiliares de manipulados en industrias gráficas:

- Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone las operaciones de limpieza y mantenimiento.
- Seleccionar los equipos de protección individual apropiados para cada caso y utilizarlos según las necesidades.
- Identificar, mediante las fichas, los elementos de las máquinas que requieren de operaciones de limpieza y mantenimiento.
- Ordenar todas las herramientas y útiles que se consideren necesarias para el acondicionamiento, ajuste y limpieza de las máquinas y equipos, valorando su grado de utilización durante el proceso o en los cambios de pedido.
- Realizar las operaciones básicas de limpieza y mantenimiento, observando el correcto manejo de las diferentes herramientas y útiles.
- Cumplimentar unas fichas de mantenimiento, indicando la fecha, operaciones realizadas, piezas o elementos sustituidos u otros datos relevantes.
- Reconocer los protocolos de actuación en relación al tratamiento de los residuos producidos.
- Realizar todas las operaciones siguiendo las instrucciones técnicas de los equipos y cumpliendo las normas de seguridad, salud y protección ambiental vinculadas a la limpieza y mantenimiento en máquinas auxiliares de manipulados en industrias gráficas.

C7: Describir los riesgos laborales en las operaciones con máquinas auxiliares de manipulados, identificando las medidas preventivas a tomar.

CE7.1 Identificar los riesgos que se producen en las diferentes operaciones con máquinas auxiliares de manipulados en industrias gráficas, concretando los factores implicados en cada uno de los riesgos.

CE7.2 A partir de unos datos estadísticos sobre siniestrabilidad en el sector gráfico, observar el carácter de los riesgos y la frecuencia de los mismos.

CE7.3 Identificar los riesgos ergonómicos más usuales en las operaciones con máquinas auxiliares de manipulados en industrias gráficas con los factores de riesgo que intervienen.

CE7.4 Describir los manejadores, botones y elementos de seguridad más comunes en máquinas y equipos de producción gráfica: botones de parada de emergencia, trampillas, rejillas, y otros.

CE7.5 Explicar las características y el uso de los equipos de protección individual –EPIs– que deben utilizarse en las distintas operaciones con máquinas auxiliares de manipulados en industrias gráficas, clasificándolos por los riesgos que previenen.

CE7.6 Identificar los contenedores más comunes para depositar los diferentes materiales a reciclar y los residuos líquidos, sólidos o volátiles que se generan en los procesos gráficos, describiendo las características que deben cumplir según la normativa vigente.

CE7.7 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados de operaciones con máquinas auxiliares de manipulados en industrias gráficas, y a partir de un plan de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Identificar los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone cada una de las situaciones que pueden surgir en las operaciones con máquinas auxiliares propuestas.

cve: BOE-A-2013-9432

- Describir las normas de actuación y las instrucciones de uso de los equipos de protección individual para las diferentes operaciones con máquinas auxiliares descritas en el plan dado.
- Describir los protocolos de actuación, en relación al tratamiento de los residuos que se generan durante los procesos planteados.

Contenidos

1. Procesos mecanizados de manipulados básicos en industrias gráficas

- Secuenciación de operaciones mecanizadas de manipulado:
  - Corte, hendido, fresado, cosido con alambre, termosellado, plegado, alzado, embuchado y otros.
- Características de los productos gráficos a manipular mediante procesos mecanizados:
  - Carpetas, folletos, facturas, dossiers, revistas y otras.
- Características y tipos de grapado y cosido con alambre.
  - Pletina y caballete.
- Tipos de enlomado. Diferencias. Ventajas e inconvenientes.
  - Encolado sin fresado, envarillado, anillado u otros.
- Tipos de envarillado. Características principales y aplicaciones:
  - Espiral, wire-o, canutillo.
- Tipos principales de plegado:
  - Paralelo, en cruz, en díptico, en tríptico, en cuadernillo, u otros.
- Relación entre equipos y procesos.

2. Máquinas y equipos auxiliares en procesos simples de manipulado

- Tipos de máquinas auxiliares de manipulado:
  - Máquinas de encuadernación: alzadoras, plegadoras, fresadoras, encoladoras, cosedoras.
  - Máquinas de transformado: plastificadoras, laminadoras, estampadoras, taladradora, redondeadora de esquinas, hendedoras y otras.
- Componentes y funcionamiento de máquinas y equipos: fresadora, encoladora auxiliar, grapadora manual, cosedora semiautomática, máquinas auxiliares de corte, alzadoras, plegadoras y otras.
- Elementos principales de las máquinas de corte:
  - Guillotina, cizalla de discos, y cizalla plana.
- Elementos principales de las máquinas de alzado:
  - Entrada de la pila, cinta de transporte, cuerpo de alzado, salida.
- Elementos principales de las máquinas de plegado:
  - Entrada de la pila, cinta de transporte, cuerpo de plegado, salida.
- Tipos y características principales de las Grapadoras.
  - Grapadora manual.
  - Grapadora semiautomática.
- Tipos y características de alambres para envarillado:
  - Alambre nilonizado.
  - Alambre estañado.
- Tipos y utilidades de alambres para grapa.
  - Alambre plano o grueso: cosido mayor de cinco pliegos.
  - Alambre redondo o fino: cosido menor de cinco pliegos.
- Útiles intercambiables en las diferentes máquinas de manipulados. Funciones:
  - Peines de trepado, Brocas huecas, Remachador y otras.

3. Operaciones con equipos auxiliares de manipulados de productos gráficos

- Preparación y optimización del entorno de trabajo.

cve: BOE-A-2013-9432

- Preparación del material:
  - Retirar envolturas, aireado, igualado de soportes en plano y otras.
- Tipos y características principales de los materiales a tratar:
  - Tipos: Papel, cartón, plástico u otros.
  - Características: Gramaje, galga, rigidez del material, u otros.
- Operaciones en máquinas auxiliares multifunción: remaches, ojetes, ollados, cantoneras y otros.
- Operaciones de Cosido en pletina y a caballete:
  - Cosido con hilo. Tipos y características.
  - Cosido con alambre. Tipos y características.
- Operaciones de ajustes de fresadora y encoladora en relación al tipo de papel, según:
  - Composición, estructura superficial, calidad superficial, encolado de la pasta, sustancia de relleno.
- Operaciones de guillotinado, cizalla, disco y plana, sobre diferentes tipos de material.
  - Materiales nitrocelulósicos, acrílicos, celulósicos, con PVC, Offset, cuero regenerado, corcho, telas, pieles.
- Herramientas, útiles y medios utilizados:
  - Troqueles, brocas huecas, peines de hendido, trepado, perforado, puntillé u otros.

4. Operaciones mecánicas simples de manipulado en productos de gigantografía

- Descripción de los productos de gigantografía. Tipos y características:
  - Decoración de vehículos comerciales, frontales de rótulos luminosos, vallas publicitarias y de obra, pancartas, displays, lonas publicitarias gigantes en fachadas, murales, escaparates, stands de feria y otros materiales y espacios promocionales.
- Sistemas de impresión de gigantografías. Características principales:
  - Inyección de tinta, láser o revelado químico.
- Características de los materiales utilizados:
  - Papeles, plásticos, lonas, cartones pluma y otros.
- Operaciones del proceso:
  - Refilado, formateado, encolado, pegado.
- Contracolado y pegado de productos plotteados sobre diferentes superficies rígidas.
  - Papel, cartón, lonas, u otros.
- Métodos de soldado, remachado, termosellado. Interacciones con los materiales implicados. Precauciones.
- Errores e incidencias comunes.

5. Operaciones auxiliares de verificación y control de calidad del producto

- Técnicas de muestreo: observación visual y comparativa.
- Fichas de trabajo. Registro de datos:
  - Tipo de control.
  - Número de muestreo.
  - Orden del ejemplar (en la tirada).
- Identificación y análisis de anomalías más comunes:
  - Repintado, Arrugas en el plegado, Hojas en blanco.
  - Deformaciones por humedad, Rayadas en la impresión.
  - Rayas en la hoja, Restos de hojas, Hojas mal registradas.
  - Tapones, Diferencias de Tonalidad, Barras de impresión.
  - Restos de cola.
  - Engrasadas.

cve: BOE-A-2013-9432

- Desviaciones de calidad. Criterio de ordenación:
  - Frecuencia (de mayor a menor).
  - Nivel de influencia.
- Elementos para la identificación de incidencias:
  - Banderolas identificativas.
  - Adhesivos identificativos.
  - Señales visuales.
  - Hojas de registro de incidencias.
- Verificación de productos gráficos para procesos de calidad.

6. Operaciones auxiliares de limpieza y mantenimiento en máquinas simples de manipulados en industrias gráficas

- Planes de mantenimiento.
- Instrucciones técnicas de limpieza y mantenimiento.
- Manuales técnicos de máquinas auxiliares de manipulados en industrias gráficas.
- Operaciones de limpieza en máquinas y equipos auxiliares de manipulados.
- Planes y procedimientos de limpieza y de mantenimiento preventivo y correctivo:
  - Limpieza/ Mantenimiento semanal.
  - Limpieza/ Mantenimiento mensual.
  - Limpieza/ Mantenimiento anual.
- Herramientas, útiles y productos relacionados. Características principales:
  - Trapos, Aceiteras, Engrasadores.
  - Pinceles, Llaves fijas, Destornilladores.
  - Sopladores de aire comprimido.
- Fichas de mantenimiento indicando:
  - Fecha, Operaciones realizadas, Piezas o elementos sustituidos.
- Tipos de lubricantes. Uso y frecuencia.
  - Aceites.
  - Grasas.
- Tipos de productos de limpieza y mantenimiento.
  - Desengrasantes.
  - Disolventes.
  - Inhibidores de estática.

7. Planes de seguridad y protección medioambiental en operaciones con máquinas y equipos auxiliares de manipulado de productos gráficos

- Normativas de seguridad, salud y protección ambiental vinculadas con las operaciones con máquinas y equipos auxiliares de manipulados de productos gráficos.
  - Planes y normas de seguridad e higiene.
  - El etiquetado de los productos. Identificación de peligrosidad por etiquetado: Explosivos, inflamables, comburentes, corrosivos y tóxicos.
  - El almacenamiento de los productos.
  - Manipulación y prevención de riesgos.
- Medios y equipos de protección individual.
- Manipulación de productos químicos.
  - Productos químicos sólidos: alcalinos, ácidos.
  - Productos químicos líquidos: alcalinos, ácidos, en fase solvente.
- Identificación de riesgos laborales. Factores implicados.
- Factores contaminantes. Residuos.
- Planes de actuación en caso de emergencia.
- Útiles, herramientas y materiales de limpieza y mantenimiento:
  - Disolventes, regeneradores, aceite, grasa, cepillos, brochas, espátulas, aspiradores sopladores y otros.

cve: BOE-A-2013-9432

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: Operaciones de empaquetado, apilado y paletizado en industrias gráficas

Código: MF1668_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1668_1: Operaciones de empaquetado, apilado y paletizado en industrias gráficas

Duración: 50 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Realizar operaciones manuales o mecánicas de evacuado, envasado y empaquetado de productos gráficos elaborados o semielaborados en máquinas y equipos de producción gráfica.

CE1.1 Interpretar instrucciones recibidas, reconociendo el método y los medios necesarios que permitan la evacuación, el envasado, el empaquetado y la distribución interna de los productos elaborados: cajas, container, palés, traspales, carretillas y carros u otros.

CE1.2 Describir los productos más comunes elaborados en las máquinas y equipos de producción gráfica y el método y los medios necesarios para su manejo: impresos, troquelados, transformados, acabados, tridimensionales y otros.

CE1.3 En un caso práctico debidamente caracterizado:

- Realizar el envasado en cajas de productos gráficos manipulados: hojas, dípticos, trípticos, recortes, troquelados, etc., optimizando la capacidad y asegurando su integridad en el interior.
- Realizar el envasado en cajas y container de productos gráficos tridimensionales: libros, estuches y otros, optimizando la capacidad y asegurando su integridad en el interior.

CE1.4 Describir los medios, útiles y herramientas de uso más frecuente, relacionándolas con el proceso de evacuado, envasado, empaquetado: pinzas, espátulas, guantes, precintos, grapas, flejes, etiquetas y otros.

CE1.5 Relacionar los equipos de distribución interna más comunes con las características y necesidades de manejo de los diferentes productos gráficos: impresos, troquelados, transformados, acabados y otros.

CE1.6 En un supuesto práctico de operaciones de empaquetado, debidamente caracterizado:

- Describir las necesidades de protección del contenido y condiciones de distribución.
- Seleccionar el material de empaquetado más adecuado a las necesidades del producto.
- Realizar el empaquetado de productos gráficos evacuados, utilizando los medios más apropiados en condiciones de seguridad.
- Cumplimentar los documentos necesarios para la localización, identificación y entrega del paquete.

C2: Identificar los envases más adecuados para el envasado, acondicionado, distribución y almacenamiento que aseguren la identificación, localización e integridad de los diferentes productos gráficos.

cve: BOE-A-2013-9432

CE2.1 Ordenar un conjunto de cajas por su naturaleza, capacidad, forma y resistencia, asociándolos a los diferentes productos gráficos que se puedan envasar.
CE2.2 Describir los contenedores, jaulas o bandejas más utilizados en los procesos de evacuado de productos gráficos, asociándolos con sus necesidades de acondicionamiento y manejo.
CE2.3 Reconocer los materiales más comunes en el embalaje de productos gráficos, relacionándolos con la capacidad de protección del contenido y sus características de resistencia físico-químicas.
CE2.4 Describir los elementos de protección que se pueden aplicar a un envase en relación con el grado de fragilidad de su contenido.
CE2.5 Relacionar los diferentes tipos de productos gráficos más comunes con las características del envasado y acondicionamiento, método de distribución, condiciones de almacenamiento, anotándolos en una ficha técnica descriptiva.
CE2.6 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados, realizar el envasado y empaquetado de diversos productos gráficos diferenciando el destino y tipo de distribución de cada uno de ellos: entrega directa al cliente, entrega por reparto propio, entrega por agencia de transportes, para almacenarlo en instalaciones interiores climatizadas o para almacenarlo en instalaciones exteriores.

C3: Aplicar métodos de apilado y paletizado de productos gráficos asegurando su integridad y aplicando las medidas de seguridad que permitan su desplazamiento seguro.
CE3.1 Interpretar las fichas técnicas de apilado y pictogramas o simbología informativa de cajas y contenedores, descriptivas de las condiciones de apilado, relacionándolas con la altura de la pila, grado de fragilidad y protección necesaria de los agentes externos: agua, luz y otros.
CE3.2 Relacionar los diferentes productos gráficos elaborados con los contenedores o embalajes más adecuados que permitan su apilado, protección, control y distribución en condiciones de seguridad: envases, bandejas, jaulas, cajas y otros tipos de embalaje.
CE3.3 Relacionar las pilas de productos gráficos con los sistemas de paletización más adecuados, teniendo en cuenta sus necesidades de protección, control y distribución, asegurando la integridad y estabilidad de la pila: retractilado en frío, en caliente, flejes metálicos/plásticos.
CE3.4 En un caso práctico debidamente caracterizado:
– Realizar el apilado con diferentes tipos y tamaños de cajas sobre diferentes plataformas, optimizando al máximo su superficie, aplicando las medidas necesarias que aseguren el equilibrio y estabilidad de la pila, respetando la altura máxima de apilado indicada en las propias cajas o en las instrucciones recibidas.

C4: Realizar operaciones de protección de la pila para su distribución y transporte, mediante el flejado, retractilado o enfajado de forma manual y mecánica creando pilas estables y seguras en su manejo.
CE4.1 Describir las operaciones más comunes en los procesos de consolidación de las pilas, compuestas de diferentes sustratos, relacionándolos con los materiales necesarios para su empleo.
CE4.2 Enumerar los materiales más comunes que se emplean en el embalaje, retractilado, enfajado y flejado de las pilas.
CE4.3 Reconocer los sistemas mecánicos de flejado, retractilado y enfajado describiendo sus propiedades, ventajas y desventajas de uso.

cve: BOE-A-2013-9432

CE4.4 Describir los elementos externos de protección de las pilas, utilizados en los sistemas de retractilados y flejados: cantoneras, esquinas listones, tablones y otros.

CE4.5 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados:

- Realizar el retractilado de forma manual o mecánica en los diferentes sistemas: envoltura en frío o en caliente.
- Realizar el flejado manual o mecánico con flejes metálicos o plásticos, haciendo uso de los medios de protección adecuados: listones, cantoneras y otros.

C5: Marcar y personalizar pilas de productos gráficos preparadas para su distribución y entrega, cumplimentando las etiquetas identificativas.

CE5.1 Describir los diferentes sistemas de obtención de etiquetas identificativas relacionándolo con su método de aplicación.

CE5.2 Describir los diferentes sistemas de marcado y personalización de las pilas de productos gráficos preparados para su distribución y entrada relacionándolos con su método de aplicación.

CE5.3 Reconocer los materiales más comunes en la elaboración de etiquetas según el material de la pila y sus condiciones físicas de almacenaje y distribución.

CE5.4 Ordenar las etiquetas por su naturaleza, tamaño, forma de aplicación y contenido descriptivo, relacionándolas con las necesidades de identificación del producto grafico.

CE5.5 Describir sistemas de marcado de las pilas de material listo para su expedición o almacenaje: estarcido tamponado, elementos reflectantes, termoimpresos y otros.

CE5.6 Relacionar métodos de posicionamiento y enganches de las etiquetas en las pilas según las condiciones de embalaje transporte y almacenaje.

CE5.7 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados:

- Complementar de forma manual, en una etiqueta predefinida, los campos descriptivos el contenido de la pila.
- Obtener una etiqueta cumplimentada, mediante el software establecido, para una pila determinada comparando su contenido con los requerimientos de la orden de trabajo.
- Realizar las operaciones de pegado o fijado en la parte de la pila predeterminada.
- Realizar el estarcido y tamponado con los mecanismos o medios más adecuados en el lugar definido en las instrucciones dadas.

C6: Describir los riesgos laborales en las actuaciones relacionadas con las operaciones de evacuación, envasado, apilado, flejado, retractilado o paletizado de productos gráficos identificando las medidas de prevención a tomar.

CE6.1 Identificar los riesgos que se producen en las operaciones de evacuación, envasado, apilado, flejado, retractilado o paletizado de productos gráficos y buscar los factores implicados en dichos riesgos.

CE6.2 A partir de unos datos estadísticos sobre siniestrabilidad en el sector gráfico, observar el carácter de los riesgos más frecuentes relacionados con la evacuación, envasado, apilado, flejado, retractilado o paletizado de productos gráficos, así como la frecuencia.

CE6.3 Describir los riesgos ergonómicos más usuales en las operaciones de apilado de diferentes sustratos o elementos con diferentes pesos.

CE6.4 Describir las lesiones más comunes que se producen en las operaciones de evacuación, envasado, apilado, flejado, retractilado o paletizado de productos gráficos: lesiones musculares, golpes, cortes, quemaduras u otras, relacionándolos con los equipos de protección que puedan minimizarlos o evitarlos.

cve: BOE-A-2013-9432

CE6.5 Describir los riesgos ergonómicos más usuales en las operaciones de paletizado en relación a los sistemas utilizados en la consolidación de las pilas.
CE6.6 Identificar correctamente los Equipos de Protección Individual necesarios para evitar los riesgos derivados de las operaciones de evacuación, envasado, apilado, flejado, retractilado o paletizado de productos gráficos.
CE6.7 En un supuesto práctico debidamente caracterizado sobre operaciones de evacuación, envasado, apilado, flejado, retractilado o paletizado de productos gráficos y dado un plan de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:
- Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales y productos empleados en dichas operaciones.
- Identificar las normas de actuación que aparecen en el plan relacionadas con dichas operaciones, así como los equipos de protección individual que deben emplearse.
- Reconocer los protocolos de actuación en relación al tratamiento de los residuos producidos en el durante el proceso.

Contenidos

1. Operaciones de envasado y empaquetado de productos gráficos
- Manual de instrucciones de actuación en el proceso.
- Herramientas, útiles y medios utilizados. Características principales:
  - Pinzas, espátulas, guantes.
  - Precintos, retráctil, grapas.
  - Flejes, etiquetas y otros.
- Morfología de los productos. Necesidades de protección:
  - Impresos, troquelados, transformados,
  - Tridimensionales, acabados y otros.
- Material de empaquetado. Tipos y características:
  - Cajas, container, bandejas,
  - Retráctil, jaulas, papel Kraf y otros.

2. Operaciones auxiliares de apilado y paletizado de productos gráficos
- Fichas técnicas de apilado y/o pictogramas. Elementos descriptivos:
  - Superficie, altura, peso de las pilas.
  - Grado de fragilidad y protección a los agentes externos agua, luz y otros.
- Necesidades técnicas de paletización del producto gráfico, según:
  - Protección,
  - Control y distribución.
- Sistemas de paletizado. Principales características:
  - Manual.
  - Automático.
- Elementos de seguridad de las pilas. Tipos y características:
  - Listones.
  - Cantoneras.
  - Tapas y otros.
- Equipos de desplazamiento de las pilas:
  - Carretillas elevadoras, traspales, carros y otros.

3. Operaciones auxiliares de flejado y retractilado de pilas de productos gráficos
- Sistemas de flejado. Principales características:
  - Flejes metálicos.
  - Flejes plásticos
- Sistemas de retractilado. Principales características:
  - Retractilado en frío.
  - Retractilado en caliente.

cve: BOE-A-2013-9432

- Herramientas, útiles y medios utilizados. Funcionamiento y características:
  - Flejadora.
  - Retractiladora.
  - Grapas.
  - Cintas metálicas.
  - Cintas plásticas.

4. Marcado y etiquetado de pilas de productos gráficos

- Clasificación de las etiquetas por características de:
  - Naturaleza, tamaño.
  - Forma de aplicación y contenido descriptivo.
- Sistemas de marcado. Características y funciones:
  - Estarcido, tamponado.
  - Elementos reflectantes.
  - Termoimpresos y otros.
- Identificación y codificación de etiquetas:
  - Origen, destino, contenido,
  - Tipo, número unidades, y otros.
- Sistemas de etiquetado. Manual y mecánico.
- Códigos nacionales e internacionales de identificación de productos:
  - Códigos de barras.
  - Datamatrix.
  - Código QR u otros.

5. Planes de seguridad y protección medio ambiental en operaciones de evacuación, envasado, apilado, paletizado y flejado de productos gráficos

- Normativas de seguridad, salud y protección medioambiental en las operaciones de evacuación, envasado, apilado, paletizado y flejado de productos gráficos.
- Identificación de riesgos laborales. Factores implicados.
  - Lesiones musculares,
  - Golpes, cortes, quemaduras u otras.
- Factores contaminantes. Residuos.
- Equipos de protección individual.
- Planes de actuación en caso de emergencia.

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE OPERACIONES DE MANIPULADO Y FINALIZACIÓN DE PRODUCTOS GRÁFICOS

Código: MP0456

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Realizar, bajo supervisión del responsable, operaciones manuales de manipulados, en la finalización de productos gráficos.

CE1.1 Participar en la comprobación de la información recibida, describiendo y secuenciando las diferentes operaciones de manipulado de un producto gráfico dado.

CE1.2 Realizar operaciones de corte, plegado, hendido y pegado de diferentes productos gráficos.

CE1.3 Participar en operaciones manuales de alzado, fresado y pegado de diferentes productos gráficos.

cve: BOE-A-2013-9432

CE1.4 Realizar operaciones simples de perforado manual: wire–o, espiral o canutillo.
CE1.5 Colaborar en operaciones de ensamblado de cajas, carpetas u otros productos de papel y cartón.

C2: Realizar, bajo supervisión del responsable, operaciones básicas de manipulado de productos gráficos mediante máquinas auxiliares.
CE2.1 Participar en las operaciones de ajuste de las máquinas auxiliares de manipulado.
CE2.2 Realizar operaciones de corte, plegado, alzado y cosido en máquinas auxiliares sobre diferentes productos gráficos.
CE2.3 Participar en operaciones mecánicas de manipulado de productos de gigantografía: refilado, formateado, encolado y pegado.
CE2.4 Colaborar en las operaciones de verificación y control de calidad del producto gráfico establecidos por la empresa.
CE2.5 Realizar diferentes operaciones de limpieza y mantenimiento, bajo supervisión del responsable, en máquinas auxiliares de manipulado.

C3: Realizar, bajo supervisión del responsable, operaciones manuales o mecánicas de evacuado, envasado, empaquetado retractilado, flejado y transportes de productos gráficos.
CE3.1 Realizar operaciones de envasado y empaquetado de productos gráficos
CE3.2 Participar en operaciones de apilado sobre plataformas, según indicaciones dadas.
CE3.3 Colaborar en operaciones de retractilado de palets, manual o mecánicamente.
CE3.4 Utilizar los sistemas de identificación y personalización de pilas establecidos por la empresa.
CE3.5 Manejar un equipo portátil de transmisión de datos.

C4: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.
CE4.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.
CE4.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.
CE4.3 Emprender con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.
CE4.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.
CE4.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.
CE4.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. **Operaciones manuales de manipulado de finalización en productos gráficos**
   - Tipos y procesos de manipulado.
   - Secuencia de operaciones en procesos básicos de manipulado.
   - Procesos de corte, plegado, hendido y pegado.
   - Herramientas, y productos auxiliares para el manipulado.
   - Operaciones de fijación manual de productos gráficos.

2. **Operaciones básicas de manipulado con máquinas auxiliares**
   - Secuenciación de operaciones mecanizadas de manipulado.
   - Características de los productos gráficos a manipular mediante proceso mecanizados.

cve: BOE-A-2013-9432

– Tipos y características de las máquinas auxiliares de encuadernación.
– Sistemas de impresión y manipulado de Gigantografías.
– Identificación y análisis de anomalías más comunes.

3. Operaciones de evacuado, envasado, empaquetado, retractilado y transporte
– Morfología de los productos. Necesidades de protección.
– Material de empaquetado. Tipos y características.
– Materiales de empaquetado. Tipos y características.
– Materiales de retractilado. Tipos y características.
– Sistemas de marcado. Características y funciones.

4. Integración y comunicación en el centro de trabajo
– Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
  – Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
  – Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
  – Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
  – Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
  – Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
  – Cumplimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Con acreditación	Sin acreditación
MF2138_1: Operaciones básicas de manipulado y transformación en industrias gráficas.	• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico y Técnico Superior en Artes Gráficas. • Certificados de nivel 2 o 3 de la familia profesional de Artes Gráficas, área de transformación y conversión en la industria gráfica.	1 año	3 años
MF2139_1: Operaciones con máquinas auxiliares de manipulados en industrias gráficas.	• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico y Técnico Superior en Artes Gráficas. • Certificados de nivel 2 o 3 de la familia profesional de Artes Gráficas, área de transformación y conversión en la industria gráfica.	1 año	3 años
MF1668_1: Operaciones de empaquetado, apilado y paletizado en industrias gráficas.	• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico y Técnico Superior en Artes Gráficas. • Certificados de nivel 2 o 3 de la familia profesional de Artes Gráficas, área de preimpresión, impresión, encuadernación y transformados de papel, cartón.	1 año	3 años

cve: BOE-A-2013-9432

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio formativo	Superficie m² 15 alumnos	Superficie m² 25 alumnos
Aula polivalente	30	50
Taller para operaciones de manipulados	100	100

Espacio formativo	M1	M2	M3
Aula polivalente	X	X	X
Taller para operaciones de manipulados	X	X	X

Espacio formativo	Equipamiento
Aula polivalente	– Pizarras para escribir con rotulador – Equipos audiovisuales – Rotafolios – Material de aula – Mesa y silla para formador – Mesas y sillas para alumnos
Taller para operaciones de manipulados	– Máquinas auxiliares de encuadernación: – Alzadora – Plegadora – Grapadora – Fresadora – Encuadernadora – Máquinas auxiliares de manipulado: – Perforadora – Hendedora – Taladradora – Redondeadora de esquinas – Máquinas y equipos de producción gráfica: – Atadora – Flejadora – Envolvedora – Retractiladora – Etiquetadora – Equipos de evacuación de productos gráficos: – Carretilla manual – Traspales – Plataformas con ruedas – Contenedores – Jaulas – Materiales, útiles y herramientas de manipulado: – Plegadoras – Cizallas – Brochas – Pesas, martillos, topes, sierras, limas – Adhesivos, colas, aceites – Útiles y elementos intercambiables: – Peines, brocas, útiles de corte – Envases y embalajes especiales: – Cajas, bandejas, estuches, bolsas – Plásticos de burbujas, bolsas de aire, flejes. – Materiales para el apilado y paletizado – Productos finalizados

cve: BOE-A-2013-9432

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

ANEXO II

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Operaciones auxiliares en industrias gráficas

Código: ARGT0211

Familia profesional: Artes Gráficas

Área profesional: Transformación y conversión en industrias gráficas

Nivel de cualificación profesional: 1

Cualificación profesional de referencia:

ARG512_1 Operaciones auxiliares en industrias gráficas (RD 142/2011 de 4 de febrero)

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:

UC1666_1: Realizar operaciones auxiliares en máquinas y equipos de producción en industrias gráficas.
UC1667_1: Realizar operaciones básicas con equipos informáticos y periféricos en industrias gráficas.
UC1668_1: Realizar operaciones de empaquetado, apilado y paletizado en industrias gráficas.
UC0432_1: Manipular cargas con carretillas elevadoras.

Competencia general:

Realizar operaciones de apoyo en máquinas y equipos de producción gráfica, labores de empaquetado y paletizado, así como de manejo, transporte y abastecimiento de materiales, de acuerdo a instrucciones recibidas y bajo la supervisión de un responsable, actuando con calidad y productividad y cumpliendo con los procedimientos

cve: BOE-A-2013-9432

establecidos por la empresa en materia de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional en departamentos de preimpresión, impresión, encuadernación y transformados de papel, cartón y otros materiales en industrias gráficas. En pequeñas**,** medianas o grandes empresas, con niveles muy diversos organizativo/ tecnológicos. Se integra en un equipo de trabajo donde desempeña sus funciones siguiendo instrucciones recibidas y bajo la supervisión directa de un responsable. El trabajo se realiza por cuenta ajena tanto en empresas privadas como públicas.

Sectores productivos:

Sector de artes gráficas. En cualquier proceso de la industria gráfica en la que se realicen operaciones auxiliares. En cualquier otro sector en el que se desarrollen procesos gráficos.

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados:

9700.1092 Peones de la industria gráfica.
8333.1015 Conductores-operadores de carretillas elevadoras, en general.
Operador de carretillas elevadoras.
Auxiliar técnico de máquinas y equipos de producción gráfica.
Auxiliar de taller en industrias gráficas.
Ayudante de máquinas y equipos de producción gráfica.
Auxiliar de máquinas y equipos de producción gráfica.

Duración de la formación asociada: 360 horas

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF1666_1: Operaciones auxiliares en máquinas y equipos de producción gráfica (90 horas)
MF1667_1: Operaciones básicas con equipos informáticos y periféricos en industrias gráficas. (50 horas)
MF1668_1:(Transversal) Operaciones de empaquetado, apilado y paletizado en industrias gráficas. (50 horas)
MF0432_1: (Transversal) Manipulación de cargas con carretillas elevadoras (50 horas)

MP0457: Módulo de prácticas profesionales no laborales de operaciones auxiliares en Industrias Gráficas (120 horas)

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: Realizar operaciones auxiliares en máquinas y equipos de producción en industrias gráficas

Nivel: 1

Código: UC1666_1

cve: BOE-A-2013-9432

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Realizar operaciones simples de ajuste y montaje de elementos intercambiables en la máquina o equipo de producción gráfica, para colaborar en su puesta a punto, en coordinación con el equipo de trabajo y siguiendo las instrucciones del responsable, cumpliendo las normas de seguridad, salud y protección ambiental.

CR1.1 Las herramientas, materiales, y accesorios utilizables en la máquina o equipo de producción gráfica, se preparan y mantienen en condiciones correctas de uso siguiendo las indicaciones del responsable de la máquina.

CR1.2 Los elementos simples de la máquina o equipo de producción gráfica: bajapuntas, peines, guías y otros, se montan y ajustan siguiendo las instrucciones directas del responsable, con precisión y cuidado, comprobando su perfecto funcionamiento.

CR1.3 Los elementos intercambiables de la máquina o equipo de producción gráfica: ruedas, poleas, transmisores, peines de hendido, trepado, perforado, cepillos, plecas y otros se ajustan en máquina siguiendo las instrucciones directas del responsable, mediante los mecanismos propios de cada equipo, hasta conseguir su máxima funcionalidad.

CR1.4 Los elementos intercambiables de la máquina o equipo de producción gráfica se limpian utilizando los productos indicados por el responsable de la máquina, dejándolos preparados para su almacenaje en los lugares establecidos.

CR1.5 El apoyo al responsable de la máquina o equipo de producción gráfica se realiza ofreciendo una respuesta inmediata a sus requerimientos durante el proceso de montaje y ajuste.

CR1.6 Las tareas encargadas por el responsable de la máquina o equipo de producción gráfica se realizan, siguiendo las directrices de coordinación recibidas, interactuando con el resto de miembros del grupo de trabajo.

CR1.7 Las operaciones de ajuste y montaje de los diferentes elementos se realizan cumpliendo las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención establecido por la empresa.

RP2: Realizar operaciones de alimentación y reposición de los consumibles en la máquina o equipo de producción gráfica, siguiendo los protocolos e instrucciones de trabajo establecidas para cubrir las necesidades del equipo productivo, cumpliendo las normas de seguridad, salud y protección ambiental.

CR2.1 Las instrucciones del equipo se consultan comprobando los tipos de consumibles utilizables en el sistema y las instrucciones técnicas de aplicación para cada uno de ellos.

CR2.2 La reposición de los consumibles líquidos: colas, barnices y tintas se realiza con los útiles adecuados evitando derramamientos incontrolados y salpicaduras y actuando según los protocolos de trabajo y de seguridad establecidos.

CR2.3 La reposición de los consumibles sólidos en la máquina o equipo de producción gráfica: grapas, alambre, hilo y otros se realiza según los protocolos de trabajo y de seguridad establecidos para cada tipo.

CR2.4 La alimentación y reposición de los consumibles en máquina se realiza controlando que el nivel se encuentre dentro de los valores correctos, según las instrucciones recibidas, comunicando al responsable las posibles incidencias.

CR2.5 La reposición de los consumibles se realiza en función del consumo de la máquina o equipo de producción gráfica, con la precisión, y dosis específicas, atendiendo a las alertas lumínicas o acústicas de la máquina y siguiendo protocolos de trabajo establecidos.

CR2.6 Los parámetros de operatividad de los consumibles: temperatura, fluidez, pH, porcentaje de aditivos y otros, se identifican en la ficha técnica del producto y se controlan mediante los dispositivos propios de cada equipo tales como tinteros, calentadores, depósitos de cola, agua, aditivo y otros siguiendo las instrucciones recibidas.

cve: BOE-A-2013-9432

CR2.7 Las operaciones de alimentación y mantenimiento de consumibles en la máquina o equipo de producción gráfica se realizan con los útiles y las herramientas adecuadas, tomando las medidas de seguridad y salud laboral necesarias, evitando caídas y derrames incontrolados del producto.

CR2.8 Los residuos generados durante el proceso se depositan en los lugares indicados por la empresa, siguiendo los protocolos establecidos para recogida de residuos dentro del plan de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

RP3: Colaborar en el acondicionamiento y alimentación de los soportes, productos semielaborados u otros materiales utilizados en los procesos gráficos, siguiendo las instrucciones de trabajo para asegurar el abastecimiento de la máquina o equipo de producción gráfica, cumpliendo las normas de seguridad, salud y protección ambiental.

CR3.1 Los soportes, productos semielaborados u otros materiales para su introducción en la máquina o equipo de producción gráfica se colocan en el entorno de la misma utilizando los medios establecidos y en las áreas autorizadas por la empresa, de manera que facilite su localización durante el proceso de producción, siguiendo las instrucciones recibidas.

CR3.2 El material se revisa comprobando que se corresponde con las muestras autorizadas o con las especificadas en la orden de trabajo: color, dimensiones, grafismos, trazos, hendidos y otros, informando de las posibles desviaciones al responsable del proceso.

CR3.3 El material recepcionado: papel, cartón, soportes complejos u otros, se inspecciona mediante observación visual, comprobando que reúne las condiciones requeridas para su entrada en máquina: ausencia de golpes, roturas, vicio u otras, informando de las posibles incidencias al responsable del proceso.

CR3.4 El material se acondiciona retirando las envolturas, despegándolo, aireándolo, igualándolo u otras operaciones necesarias según el tipo de material.

CR3.5 El acondicionamiento y posicionamiento de los materiales se realiza siguiendo las instrucciones recibidas y según las necesidades de la máquina o equipo de producción gráfica: capacidad del sistema de alimentación, tamaño, velocidad de la máquina y otros, así como del proceso de producción posterior.

CR3.6 La alimentación de los soportes, productos semielaborados u otros materiales en la máquina o equipo de producción gráfica se realiza, siguiendo las instrucciones recibidas, con la precisión y la frecuencia necesaria que permita el funcionamiento correcto del sistema de alimentación del equipo de producción, evitando paradas innecesarias en el proceso.

CR3.7 Todas las operaciones relacionadas con el acondicionamiento y alimentación de los materiales se realizan cumpliendo las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención establecido por la empresa.

RP4: Realizar operaciones auxiliares de verificación y control de calidad del producto en proceso, siguiendo las instrucciones recibidas y las indicaciones de la orden de trabajo, para colaborar en el plan de calidad de la empresa, informando al responsable de cualquier anomalía observada.

CR4.1 El muestreo del producto se realiza, a la salida de la máquina o equipo de producción gráfica, con la frecuencia establecida en la orden de producción o siguiendo las instrucciones directas del responsable.

CR4.2 Los datos del muestreo: referencia, número de control, número de ejemplares seleccionados, número de orden en la tirada y otros, se reflejan en partes o plantillas según códigos preestablecidos.

CR4.3 El producto gráfico en proceso se controla siguiendo las instrucciones recibidas y las indicaciones de la orden de trabajo o comparándolo con muestras autorizadas mediante comprobación visual, verificando su concordancia en cuanto a la naturaleza, tamaño, grafismo u otras.

cve: BOE-A-2013-9432

CR4.4 Los registros de control de los productos en proceso se cumplimentan a su nivel, en función de los resultados de las inspecciones, transfiriendo los datos al responsable con el fin de adoptar las acciones correctoras que procedan.

RP5: Colaborar en las operaciones básicas de limpieza, mantenimiento y puesta a punto de las instalaciones, máquinas y herramientas utilizadas en el proceso gráfico para mantener en óptimas condiciones los equipos productivos, cumpliendo las normas de seguridad, salud y protección ambiental.

CR5.1 Las operaciones básicas de limpieza y mantenimiento se realizan en colaboración con los responsables del equipo, en la forma y periodicidad indicadas.

CR5.2 La máquina o equipo de producción gráfica utilizada, se comprueba que queda en perfecto estado en cada final de turno, jornada o en el cambio de pedidos, identificando las posibles anomalías e informando al superior responsable.

CR5.3 Las herramientas y útiles de trabajo utilizados en las labores de limpieza y mantenimiento: trapos, espátulas, disolventes, sopladores de aire comprimido, llaves fijas, destornilladores, aceiteras, engrasadora y otros, se recogen y ordenan conforme a las instrucciones recibidas.

CR5.4 El apoyo al oficial o responsable en pequeñas reparaciones y arreglos de la máquina o equipo de producción gráfica se realiza siguiendo las instrucciones recibidas y cumpliendo las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención establecido por la empresa.

CR5.5 Las operaciones asignadas para el mantenimiento y puesta a punto de la máquina o equipo de producción gráfica se realizan siguiendo las instrucciones del responsable, respetando los mecanismos de seguridad de los equipos así como las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención establecido por la empresa.

RP6: Actuar según el plan de seguridad establecido por la empresa, en todas las operaciones propias de su nivel con máquinas y equipos de producción gráfica, para prevenir los riesgos personales.

CR6.1 El plan general de prevención de la empresa se interpreta y se aplica correctamente conociendo los derechos y deberes del empleado y de la empresa, así como los riesgos laborales asociados a su puesto de trabajo.

CR6.2 Los protocolos de trabajo y las normas de seguridad de las operaciones propias de su nivel con máquinas y equipos de producción gráfica se reconocen identificando los equipos de protección individual –EPI's– y las medidas de protección de las máquinas y equipos.

CR6.3 Los equipos de protección individual se utilizan siguiendo las instrucciones recogidas en el plan de seguridad, manteniéndolos operativos para su utilización y renovándolos con la periodicidad establecida, informando al responsable de las posibles deficiencias.

CR6.4 Las operaciones propias de su nivel con máquinas y equipos de producción gráfica se realizan conforme a las instrucciones de uso, mantenimiento y seguridad del fabricante, informando al responsable operativo de la máquina o equipo de cualquier alteración en el funcionamiento: rotura, calentamiento, chispas u otros.

CR6.5 La zona de influencia de su trabajo se mantiene en las condiciones de limpieza, orden y seguridad establecidas en el plan de prevención, respetando las áreas delimitadas.

CR6.6 La identificación de nuevos riesgos no previstos en el plan general de prevención u otras situaciones anómalas relacionadas con la seguridad en el contexto de su actividad se comunican a su superior o al responsable del servicio de prevención, siguiendo los protocolos establecidos por la empresa.

cve: BOE-A-2013-9432

CR6.7 Los productos tóxicos y/o contaminantes empleados en las operaciones auxiliares en industrias gráficas: disolventes, regeneradores, adhesivos, aceites u otros se manipulan de acuerdo con su naturaleza y con los riesgos previsibles, utilizando los equipos de protección apropiados.

Contexto profesional

Medios de producción
Instalaciones, máquinas y equipos de producción gráfica: máquinas y equipos de impresión, máquinas y equipos de encuadernación, máquinas y equipos de transformación y cualquier otro equipo que se utilice para la elaboración de productos gráficos. Elementos simples e intercambiables de las máquinas y equipos de producción gráfica: bajapuntas, ruedas, plecas, poleas, transmisores, peines de hendido, trepado, perforado, cepillos, plecas y otros. Muestras autorizadas. Consumibles: colas, barnices, tintas, grapas, alambre, hilo y otros. Soportes y productos gráficos semielaborados. Productos para la limpieza de máquinas y equipos de producción gráfica. Herramientas, útiles y materiales utilizados en las operaciones auxiliares: trapos, espátulas, disolventes, sopladores de aire comprimido, llaves fijas, destornilladores, aceiteras, engrasadoras y otros.

Productos y resultados
Apoyo en la puesta a punto y en el ajuste y montaje de piezas en máquinas y equipos de producción gráfica. Colaboración en el acondicionamiento del material. Colaboración en las tareas de acondicionamiento y alimentación de consumibles en la máquina o línea de producción gráfica: papel, cartón, complejos y otros. Colaboración en las tareas de alimentación de consumibles: colas, siliconas, adhesivos, y otros. Muestreos simples de productos gráficos. Registro documental de los datos de muestreo obtenidos. Colaboración en la limpieza y mantenimiento de las máquinas, equipos, herramientas, materiales, y accesorios utilizados en industrias gráficas. Residuos generados durante el proceso depositados en los lugares indicados.

Información utilizada o generada
Órdenes de trabajo. Órdenes de producción. Instrucciones de trabajo del responsable. Instrucciones de coordinación del responsable de la máquina o equipo de producción. Registro del muestreo de los productos gráficos en proceso. Plantillas con datos de calidad. Normas de seguridad, salud y protección ambiental.

Unidad de competencia 2

Denominación: Realizar operaciones básicas con equipos informáticos y periféricos en industrias gráficas

Nivel: 1

C**ódigo:** UC1667_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Realizar operaciones de alimentación y aprovisionamiento de materiales y consumibles en los periféricos utilizados en la industria gráfica, siguiendo las instrucciones de trabajo recibidas para evitar paradas innecesarias y cumplir con las necesidades de la producción, aplicando las normas de seguridad establecidas por la empresa.

cve: BOE-A-2013-9432

CR1.1 Las órdenes de trabajo o las instrucciones recibidas se interpretan correctamente reconociendo los materiales y consumibles requeridos para la producción.
CR1.2 Los diferentes materiales y consumibles requeridos para la producción en los periféricos: formas impresoras, soportes, tóner, tintas, películas, líquidos reveladores y otros, se seleccionan correctamente de los lugares donde se encuentren almacenados siguiendo las indicaciones de la orden de trabajo y/o las instrucciones recibidas.
CR1.3 El estado de actividad de los líquidos de revelado en los equipos de procesado y revelado se controla siguiendo las instrucciones y el método de trabajo establecido, con la periodicidad definida, informando al responsable de las variaciones que se originen en relación a los valores de referencia establecidos.
CR1.4 El vaciado y rellenado de los líquidos de revelado en los depósitos de los equipos se realiza siguiendo las medidas de seguridad y precauciones definidas, controlando los niveles de mínimo y máximo de los equipos.
CR1.5 La colocación de las formas impresoras en los equipos de obtención directa o de la película fotosensible en las filmadoras se realiza siguiendo las instrucciones recibidas, ajustando los dispositivos de colocación propios de cada equipo y tomando las precauciones y medidas de seguridad definidas.
CR1.6 La alimentación de los soportes de impresión en los periféricos de impresión digital se realiza ajustando los dispositivos propios de cada equipo y chequeando que el tamaño y tipo de soporte se corresponde con las indicaciones de la orden de trabajo y las indicaciones recibidas.
CR1.7 La colocación o sustitución de los elementos visualizantes u otros materiales en los periféricos de impresión digital –tinta, tóner, grapas u otros– se realiza siguiendo las instrucciones recibidas y/o las indicaciones de la orden de trabajo, tomando las precauciones y medidas de seguridad definidas.

RP2: Realizar operaciones simples con textos e imágenes a partir de unas instrucciones y parámetros previamente definidos por el responsable para su adaptación al proceso gráfico, utilizando los software y equipos informáticos indicados.
CR2.1 Los datos o textos sencillos que así lo requieran, se teclean según las indicaciones recibidas por el responsable, atendiendo a los criterios establecidos en las especificaciones técnicas.
CR2.2 Los originales a escanear se clasifican según su naturaleza –opacos o transparentes–, según su tamaño, o en relación al contenido, siguiendo las instrucciones recibidas al respecto.
CR2.3 Los originales a digitalizar se limpian, en caso necesario con los productos adecuados, siguiendo las instrucciones del responsable.
CR2.4 Los originales a digitalizar se colocan en el portaoriginales del escáner por la cara correcta, agrupándolos y disponiéndolos según las instrucciones del responsable, utilizando las pautas dadas sobre minimización de tiempos.
CR2.5 Los parámetros básicos de digitalización: tamaño, resolución y otros se aplican siguiendo las pautas establecidas y las indicaciones recibidas por el responsable.
CR2.6 Las operaciones simples con textos: formateo, aplicación de estilo u otros se realizan siguiendo las instrucciones de trabajo dadas, atendiendo a los criterios definidos en las especificaciones técnicas del trabajo.
CR2.7 Las operaciones simples con imágenes: recortes, encuadres, rotaciones, cambios de resolución, de tamaño u otros se realizan utilizando el software establecido y siguiendo las instrucciones dadas.
CR2.8 Los archivos creados o modificados se almacenan en las carpetas asignadas, en el formato y con la denominación establecida por el responsable, de forma que permitan su localización por los diferentes departamentos que interviene en el proceso.

cve: BOE-A-2013-9432

CR2.9 Las posibles incidencias que surjan durante el proceso se comunican al responsable actuando según sus indicaciones.

CR2.10 Todas las operaciones relacionadas con la utilización de equipos informáticos en las operaciones simples con textos e imágenes se realizan cumpliendo las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención establecido por la empresa.

RP3: Realizar operaciones básicas con diversas aplicaciones informáticas sencillas: navegadores de internet, correo electrónico, grabación en soporte digital, antivirus, copia de seguridad u otras, utilizando equipos informáticos y de acuerdo a unas instrucciones recibidas para colaborar con el trabajo de los responsables.

CR3.1 El almacenamiento y archivo de trabajos finalizados se realiza periódicamente grabando en soportes digitales, copiando o moviendo los archivos a una ubicación establecida o ejecutando la aplicación de copia de seguridad siguiendo unas instrucciones de trabajo definidas.

CR3.2 La grabación de archivos en soportes digitales: CD's, DVD's u otros, se realiza siguiendo las instrucciones recibidas, utilizando las aplicaciones informáticas establecidas y verificando que la grabación se haya realizado correctamente.

CR3.3 Las operaciones simples de búsqueda de información en internet, descarga de archivos, aplicaciones u otros recursos se realizan utilizando la aplicación establecida y siguiendo las indicaciones dadas.

CR3.4 Las operaciones simples con gestores de correo electrónico: envío/recepción de mensajes adjuntando o descargando archivos, operaciones básicas con la libreta de direcciones –añadir, modificar y eliminar contactos– u otras se realiza utilizando la aplicación establecida, siguiendo las instrucciones recibidas.

CR3.5 El control y chequeo de virus en los equipos informáticos se realiza escaneando los discos duros con el software antivirus utilizado con la periodicidad definida, informando al responsable las irregularidades o incidencias detectadas.

CR3.6 Todas las operaciones básicas con diversas aplicaciones informáticas sencillas se realizan cumpliendo las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención establecido por la empresa.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos informáticos. Periféricos: impresoras, equipos de pruebas, filmadoras, procesadoras, reveladoras, equipos de obtención de formas impresoras u otros. Escáneres planos y software básico de digitalización. Aplicaciones informáticas sencillas de grabación, correo electrónico, internet, antivirus. Software de control y detección de virus. Diferentes consumibles de los periféricos: formas impresoras, soportes, tóner, tintas, líquidos reveladores, CD's y DVD's.

Productos y resultados

Operaciones de puesta en marcha y apagado de equipos informáticos y periféricos. Operaciones básicas de limpieza. Operaciones simples con textos e imágenes. Archivos sencillos creados o modificados. Aprovisionamiento de líquidos de procesado en equipos de revelado y procesado. Aprovisionamiento de materiales y consumibles en impresoras, equipos de pruebas, filmadoras, procesadoras, reveladoras, equipos de obtención de formas impresoras u otros. Archivos y trabajos finalizados almacenados. Archivos grabados en soportes digitales. Operaciones de búsqueda de información y descarga de archivos y aplicaciones en Internet. Envío y recepción de correos electrónicos. Control y chequeo de virus en los equipos informáticos.

cve: BOE-A-2013-9432

Información utilizada o generada
Instrucciones de trabajo. Órdenes de trabajo. Normas de seguridad. Parámetros y estándares de trabajo definidos. Especificaciones técnicas del trabajo. Protocolos y procedimientos de trabajo.

Unidad de competencia 3

Denominación: Realizar operaciones de empaquetado, apilado y paletizado en industrias gráficas

N**ivel:** 1

C**ódigo:** UC1668_1

R**ealizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Realizar tareas de evacuación, envasado y empaquetado de productos gráficos elaborados o semielaborados, en la máquina o equipo de producción gráfica, de forma manual o mecánica, para su acondicionamiento según las instrucciones recibidas y cumpliendo las medidas de seguridad establecidas.

CR1.1 El cuerpo de salida o recepción de los materiales elaborados se acondiciona a las necesidades del producto ajustando los elementos de recepción e igualado, según las características del producto y la velocidad de la máquina o equipo de producción gráfica.

CR1.2 Los productos obtenidos a la salida de la máquina o equipo de producción gráfica se disponen o se acopian según su morfología, sus necesidades de protección, sus necesidades de secado u otras, utilizando los equipos adecuados al tipo de producto, siguiendo los criterios de colocación establecidos.

CR1.3 La evacuación manual de las pilas de hojas, planchas o pliegos a la salida de la máquina o equipo de producción gráfica se realiza utilizando el equipo de transporte manual adecuado: carretillas, traspales u otros, asegurando la estabilidad de la pila de manera que no sufra deslizamientos en las capas.

CR1.4 La evacuación manual de las pilas de libros o productos tridimensionales a la salida de la máquina o equipo de producción gráfica se realiza utilizando el equipo de transporte manual adecuado: carretillas, traspales u otros asegurando la estabilidad de la pila, utilizando los materiales y útiles apropiados: calzas, cintas, films de embalaje, precinto u otros.

CR1.5 La evacuación manual de bobinas a la salida de la máquina o equipo de producción gráfica se realiza rodándolas o utilizando el equipo de transporte manual adecuado: carretillas, traspales u otros teniendo en cuenta sus dimensiones y peso, tomando las medidas de prevención necesarias para evitar golpes, deformaciones, roturas o aplastamientos.

CR1.6 Los productos gráficos intermedios a la salida de la máquina o equipo de producción gráfica se disponen, según su tipología, en cajas, bandejas, jaulas o utilizando otros métodos apropiados para su protección, control y distribución, siguiendo las instrucciones recibidas.

CR1.7 Los productos gráficos acabados a la salida de la máquina o equipo de producción gráfica se guardan en las cajas, estuches, bolsas u otros métodos apropiados, siguiendo las instrucciones recibidas, facilitando su apilado y paletizado y posterior distribución.

CR1.8 La protección especial de los productos gráficos que lo requieran se realiza utilizando envases o embalajes especiales o utilizando otros medios prescritos: plásticos de burbujas, bolsas de aire, flejes, grapadoras u otros, siguiendo las instrucciones establecidas.

cve: BOE-A-2013-9432

RP2: Realizar el apilado y paletizado del producto, de forma manual o mecánica, para efectuar el agrupamiento de la carga y facilitar su transporte, según las instrucciones recibidas y observando las medidas de seguridad establecidas.

CR2.1 Las instrucciones en cuanto al tipo de producto y número de elementos a apilar en superficie y altura se interpretan en las instrucciones recibidas, previendo los materiales y recursos necesarios.

CR2.2 Los materiales y recursos necesarios para realizar las operaciones de apilado y paletizado: cajas, palés, esquinas, cinta adhesiva, envolventes y otros, se preparan atendiendo al tamaño, forma, peso y número de unidades del producto a apilar.

CR2.3 El apilado se realiza siguiendo las instrucciones recibidas, teniendo en cuenta la superficie y altura disponible, colocando los elementos creando una estructura cohesionada de los elementos que componen la carga de forma que mantengan un equilibrio estable en reposo y en movimiento durante el transporte.

CR2.4 Las pilas se paletizan teniendo en cuenta la superficie útil y la resistencia del palé, distribuyéndolas de forma que la carga no sobrepase por los extremos y según el protocolo de la empresa si lo hubiera.

CR2.5 El proceso de paletizado se lleva a cabo por niveles, completando cada uno de ellos y elevando hasta la altura permitida e indicada en los pictogramas de las cajas o siguiendo las instrucciones recibidas.

CR2.6 Los palés se refuerzan mediante cantoneras, cobertores, flejado y/o envueltas con películas plásticas, según las instrucciones recibidas o las necesidades de transporte indicadas mediante los pictogramas: número de altura, protección de la humedad, producto frágil, posición correcta de la carga y otros.

CR2.7 El apilado se realiza sobre elementos de transporte idóneos: palés, plataformas con ruedas, contenedores, jaulas y otras que se vayan a utilizar en cada caso, según instrucciones recibidas, facilitando su movilidad y manejo posterior.

CR2.8 La dimensión final de los palés se comprueba que se encuentra dentro de los márgenes indicados en las instrucciones recibidas sobre unidades de carga eficientes siguiendo el procedimiento establecido.

CR2.9 El proceso de apilado y paletizado de los diferentes productos gráficos se realizan aplicando las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

RP3: Realizar el flejado, enfajado o retractilado de la pila de forma manual o mecánica, para asegurar su estabilidad y resistencia a los esfuerzos producidos en el proceso de transporte, según instrucciones recibidas y observando las medidas de seguridad establecidas.

CR3.1 Los equipos mecánicos o electrónicos de flejado, enfajado y retractilado se manejan colocando el palé en el punto exacto de eficacia de los recursos mecánicos de la máquina, según indicaciones técnicas de los equipos.

CR3.2 Las necesidades de consumibles en el equipo: flejes, cintas adhesivas, banda de plástico y otros, se prevén para su acopio en función del trabajo a realizar.

CR3.3 Las operaciones mecánicas se realizan, en las máquinas más apropiadas al proceso: envolvedora, atadora, flejadora y otras, considerando la capacidad de volumen y altura sobre la que pueden actuar, según las instrucciones recibidas.

CR3.4 El flejado se realiza utilizando los sistemas mecánicos y electrónicos según instrucciones de trabajo, con la tensión mínima necesaria que facilite la cohesión de la pila, evitando deslizamientos entre los estratos y facilitando su integridad a lo largo del transporte.

CR3.5 El proceso de flejado, enfajado y retractilado de la pila se realizan aplicando las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

cve: BOE-A-2013-9432

RP4: Realizar el marcado y/o etiquetado de los productos gráficos paletizados, comprobando los datos de identificación y codificación, utilizando los equipos y herramientas específicas de etiquetado y marcaje, con el fin de facilitar su localización y garantizar su trazabilidad.

CR4.1 Las etiquetas necesarias para la identificación de los palés se obtienen mediante los sistemas informáticos generadores de las mismas o facilitadas por los responsables, comprobando que contienen los datos descriptivos previamente determinados: origen, destino, contenido, tipo, número de unidades u otros.

CR4.2 Los posibles errores de correspondencia entre la etiqueta y marcaje de las cajas o palés, se informa con prontitud a los superiores, siguiendo el procedimiento establecido.

CR4.3 Las etiquetas identificativas de los productos gráficos se adjuntan a las cajas o a los palés de acuerdo con las indicaciones de trabajo, facilitando el control de la producción y ayudando a su identificación posterior mediante el código de barras u otras medidas identificativas.

CR4.4 El marcado y etiquetado de los productos gráficos paletizados se realizan aplicando las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

CR4.5 El marcado y etiquetado de los productos gráficos paletizados se realiza en la posición del bulto más adecuada para facilitar su posterior lectura y reconocimiento.

RP5: Actuar según el plan de seguridad establecido por la empresa, en las operaciones de evacuación, envasado, apilado, flejado, retractilado o paletizado de productos gráficos, para prevenir los riesgos personales.

CR5.1 El plan general de prevención de la empresa se interpreta y se aplica correctamente conociendo los derechos y deberes del empleado y de la empresa, así como los riesgos laborales asociados a su puesto de trabajo.

CR5.2 Los protocolos de trabajo y las normas de seguridad de las operaciones de evacuación, envasado, apilado, flejado, retractilado o paletizado de productos gráficos, se reconocen identificando los equipos de protección individual –EPIs– y las medidas de seguridad de las máquinas y equipos utilizados.

CR5.3 Los equipos de protección individual se utilizan siguiendo las instrucciones recogidas en el plan de seguridad, manteniéndolos operativos para su utilización y renovándolos con la periodicidad establecida, informando al responsable de las posibles deficiencias.

CR5.4 Las operaciones con las herramientas y equipos de envasado, apilado, flejado, retractilado o paletizado de productos gráficos se realizan conforme a las instrucciones de uso, mantenimiento y seguridad del fabricante, informando al responsable de cualquier alteración en el funcionamiento.

CR5.5 La zona de trabajo se mantiene en las condiciones de limpieza, orden y seguridad establecidas en el plan de prevención.

CR5.6 La identificación de nuevos riesgos no previstos en el plan general de prevención u otras situaciones anómalas relacionadas con la seguridad en el contexto de su actividad se comunican a su superior o al responsable del servicio de prevención, siguiendo los protocolos establecidos por la empresa.

Contexto profesional

Medios de producción

Dispositivos de salida de máquinas y equipos de producción gráfica. Atadora. Flejadora. Envolvedora. Retractiladoras. Etiquetadoras. Etiquetas identificativas de los productos gráficos. Envases y embalajes especiales: cajas, bandejas, estuches, bolsas, plásticos de burbujas, bolsas de aire, flejes, y otros. Materiales y recursos necesarios para realizar las operaciones de apilado y paletizado: cajas, palés,

cve: BOE-A-2013-9432

esquinas, cinta adhesiva, films de embalaje, precintos, grapadoras, envolventes, calzas, cantoneras, cobertores, flejado y/o envueltas con películas plásticas, banda de plástico y otros. Carretillas manuales, traspalés, plataformas con ruedas, contenedores, jaulas y otros equipos de evacuación de material grafico. Productos finalizados: libros, cartón, soportes impresos, revistas, sobres, bolsas, cajas, estuches u otros productos gráficos.

Productos y resultados
Cuerpo de salida o recepción de los materiales gráficos preparados y acondicionados. Productos gráficos evacuados, envasados y empaquetados: libros, cartón, soportes impresos, revistas, sobres, bolsas y otros. Aseguramiento de los productos mediante cinchas, calzas u otros. Apilado y paletizado de los productos gráficos. Flejado, enfajado o retractilado de la pila. Marcado y/o etiquetado de los productos gráficos paletizados.

Información utilizada o generada
Instrucciones de trabajo. Medidas de seguridad establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental de la empresa. Instrucciones técnicas de los equipos. Pictogramas de las cajas. Datos de identificación y codificación de los productos gráficos paletizados.

Unidad de competencia 4

Denominación: Manipular cargas con carretillas elevadoras

Nivel: 1

C**ódigo:** UC0432_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Interpretar correctamente órdenes de movimiento de materiales y productos para su carga o descarga, con el objeto de proceder a su almacenamiento, suministro, expedición o cualquier otro movimiento en el flujo logístico.

CR1.1 Los materiales y productos objeto de movimiento se identifican, verificando la coincidencia de los mismos con las órdenes escritas o verbales recibidas.

CR1.2 El material o producto se acepta solamente si la unidad de carga no presenta deformaciones o daños aparentes y, si se detectan, se comunican al responsable inmediato.

CR1.3 Los medios de transporte (carretilla convencional, retráctil, transpaleta manual o eléctrica, apilador, entre otros) se seleccionan en función de la carga, operaciones y condicionamientos en que se deben realizar.

CR1.4 En caso de detección de error o no conformidad de la carga se comunica inmediatamente al responsable del servicio.

RP2: Manejar correctamente los productos y unidades de carga para su posterior manipulación, siguiendo las instrucciones de procedimiento u órdenes recibidas.

CR2.1 Los distintos medios de manipulación se utilizan según protocolo, siguiendo las normas de prevención de riesgos laborales y respetando el medioambiente.

CR2.2 En cada unidad de carga o producto manipulado se comprueba que su apariencia externa es conforme al protocolo establecido.

CR2.3 Las cargas extraídas, mediante desestiba o desapilado, de zonas elevadas se bajan inmediatamente al nivel del suelo antes de realizar maniobras, para evitar riesgos (vuelco de la carretilla, riesgo de accidente para el operador y para el personal del entorno, daño instalaciones, entre otros).

cve: BOE-A-2013-9432

CR2.4 La carga se deposita correctamente en el espacio o alveolo asignado (estantería o a nivel del pavimento), situando la carretilla en ángulo recto respecto a la estantería o carga apilada y con el mástil en posición vertical.

RP3: Manejar carretillas automotoras o manuales, siguiendo los procedimientos establecidos, observando las normas de prevención de riesgos laborales medioambientales.

CR3.1 El operador utiliza correctamente los equipos de manipulación de cargas según la información específica de seguridad recibida.

CR3.2 En los movimientos de cargas se respeta siempre la capacidad de carga nominal de la carretilla, o su capacidad residual en caso de que se monte un implemento.

CR3.3 La disposición y ubicación de la carga y su retención, en caso de emplear implementos, evita todo movimiento no previsto o inseguro.

CR3.4 Los desplazamientos se efectúan por las vías de circulación señalizadas y, a ser posible, separadas de la circulación peatonal, respetando la señalización dispuesta para una conducción segura.

CR3.5 El operador maneja la carretilla utilizando, en todo momento, el equipo de protección individual y el cinturón de seguridad o el sistema de retención, en condiciones de visibilidad suficiente y haciendo uso, cuando sea necesario, de las señales acústicas y luminosas de advertencia.

CR3.6 El recorrido en pendiente hacia abajo se efectúa en marcha atrás, no efectuando cambios de dirección sobre la pendiente.

CR3.7 La carretilla se maneja en condiciones de visibilidad correcta y en caso contrario dicho desplazamiento se efectúa marcha atrás, haciendo uso de las señales acústicas y luminosas de advertencia.

CR3.8 El operador observa, en todas las situaciones, la obligatoriedad de no efectuar el transporte de personas en la carretilla.

CR3.9 Las carretillas se estacionan en las zonas asignadas y autorizadas, se retira la llave de contacto y se acciona el freno de mano.

RP4: Realizar el mantenimiento de primer nivel de las carretillas automotoras de manutención o las de tracción manual, asegurando el cumplimiento de las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas para su uso.

CR4.1 Los elementos dispuestos para una conducción y manipulación segura tales como frenos, estado de los neumáticos, sistema de elevación, carencia de fugas de líquido hidráulico o combustible, señales acústicas y visuales, entre otros, se revisan en los períodos establecidos.

CR4.2 Las revisiones técnicas establecidas en la legislación vigente sobre condiciones constructivas del equipo para su uso seguro, son conocidas en el ámbito de sus atribuciones, y los incumplimientos son comunicados para ser subsanados.

CR4.3 El mantenimiento de primer nivel se realiza teniendo en cuenta la documentación técnica y los procedimientos establecidos por la empresa.

CR4.4 Las averías detectadas, especialmente las que puedan afectar al funcionamiento y manejo seguro, determinan la paralización del equipo y la comunicación al inmediato superior para su reparación.

RP5: Realizar la carga o descarga de materiales y productos conforme a las instrucciones recibidas y, en su caso, bajo la supervisión de un responsable.

CR5.1 Las cantidades que se van a entregar o recibir son verificadas de acuerdo al albarán de entrega o recepción respectivamente.

CR5.2 Las mercancías se manipulan utilizando los medios adecuados, a fin de evitar alteraciones o desperfectos.

cve: BOE-A-2013-9432

CR5.3 En cada unidad de carga se comprueba que los embalajes, envases o contenedores que protegen la mercancía, se encuentran en buen estado, notificando, en su caso, al responsable las mermas por mal estado o rotura.

CR5.4 La colocación de las cargas en los medios de transporte externos se realiza asegurando la integridad de las mismas, y su ubicación interior se efectúa según instrucciones recibidas.

RP6: Transportar y abastecer de materias primas y materiales a las máquinas y equipos de producción, así como retirar los residuos generados en los procesos productivos a las zonas previstas para dicho fin.

CR6.1 La orden de salida/entrega de materiales, componentes o suministros se recibe según procedimientos establecidos y se interpreta para preparar los mismos de acuerdo con las instrucciones recibidas.

CR6.2 El transporte de materias primas se realiza utilizando los medios establecidos, en las áreas autorizadas para ello, de manera adecuada y en el momento previsto, a fin de evitar disfunciones en la producción.

CR6.3 Los residuos generados se transportan con la autorización previa, en la que conste que los mismos han recibido, en su caso, los tratamientos adecuados para evitar la contaminación del medioambiente o riesgos para la salud.

CR6.4 Los residuos generados se trasladan con seguridad y se depositan en los lugares o zonas previstos para evitar la contaminación del medioambiente.

RP7: Adoptar las medidas de seguridad establecidas para la prevención de riesgos laborales y de la salud en los trabajadores.

CR7.1 En las actividades que lo requieran, según el plan de prevención de riesgos laborales, se utilizan los equipos de protección individual exigidos.

CR7.2 La manipulación manual de unidades de carga cumple las disposiciones reglamentarias establecidas sobre esta materia, para evitar el riesgo de traumatismos dorsolumbares, entre otros.

CR7.3 Los equipos de protección se mantienen en perfecto estado de uso.

CR7.4 La conducción de carretillas y la manipulación de cargas tiene siempre en cuenta los riesgos potenciales para terceras personas.

CR7.5 Las zonas de estacionamiento de las carretillas se mantienen señalizadas y limpias de materias o elementos que puedan entrañar riesgos para la conducción.

RP8: Colaborar en el control de existencias transmitiendo la información del movimiento de cargas que realiza.

CR8.1 La información que se transmite recoge con precisión las unidades de carga manipuladas.

CR8.2 La información de datos se transmite en forma digital mediante equipos portátiles, o en soporte escrito establecido por la empresa.

CR8.3 La información generada se proporciona en el momento establecido por el responsable, o de acuerdo a las normas de la empresa.

Contexto profesional

Medios de producción

Carretillas automotoras de manutención, eléctricas o térmicas, con la capacidad nominal de carga necesaria. Carretillas manuales. Equipos portátiles de transmisión de datos. Lectores de códigos de barras y otros. Contenedores y palés. Estanterías adecuadas a la tipología de las cargas. Mercancías de diversa procedencia y naturaleza.

P**roductos y resultados**

Unidades de carga manipuladas, transportadas, estibadas o apiladas.

cve: BOE-A-2013-9432

Información utilizada o generada
Utilizada: Normativa que desarrolla la ley de prevención de riesgos laborales, estableciendo las disposiciones mínimas de seguridad y salud. Órdenes ministeriales por la que se aprueban los reglamentos de manipulación manual de carga, así como, las de carretillas automotoras de manutención. Órdenes de movimiento de carga o descarga de productos, de transporte y/o de suministro interno. Codificación de materiales y productos. Normas UNE. Documentación emitida por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo u otras públicas o privadas.
Generada: Documentos escritos y en soporte digital para el control del movimiento y transporte de materiales y productos.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: Operaciones auxiliares en máquinas y equipos de producción gráfica

Código: MF1666_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1666_1 Realizar operaciones auxiliares en máquinas y equipos de producción en industrias gráficas

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar los procedimientos de trabajo más comunes en las operaciones simples de ajuste y montaje de elementos intercambiables en máquinas y equipos de producción gráfica, cumpliendo las normas de seguridad, salud y protección ambiental.

CE1.1 Describir las tareas más comunes que se realizan en los cambios de formato, parada y arranque de las máquinas y equipos de producción gráfica.

CE1.2 Identificar los útiles y las herramientas de uso más frecuente en las operaciones básicas en máquinas y equipos de producción gráfica: alimentación de materiales, asistencia, montaje, ajustes y otras.

CE1.3 Describir los elementos básicos extraíbles e intercambiables de las máquinas y equipos de producción grafica, ordenándolos por su forma y dimensión y la función que cumplen.

CE1.4 Relacionar los elementos simples: bajapuntas, plecas, ruedas, poleas, guías y otros, con la necesidad de su uso en las máquinas y equipos de producción, relacionándolos con la naturaleza del material con que se va a trabajar: papel, cartón, plásticos y otros.

CE1.5 Relacionar los elementos extraíbles: peines de hendido, perforado, corte, plecas, discos de corte, hendido, trepado, perforado y otros, con la necesidad de su uso en las máquinas y equipos de producción, relacionándolos con la naturaleza del material con que se va a trabajar: papel, cartón, plásticos y otros.

cve: BOE-A-2013-9432

CE1.6 Identificar los mandos y manejadores más comunes en las operaciones básicas en máquinas y equipos de producción grafica, reconociendo su funcionalidad así como las variaciones que se pueden producir mediante su ajuste o modificación.

CE1.7 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados de ajuste y montaje de elementos intercambiables en diferentes máquinas y equipos de producción grafica:

– Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, productos y equipos empleados.
– Seleccionar los equipos de protección individual apropiados para cada caso y utilizarlos según las necesidades.
– Seleccionar y preparar las herramientas o útiles que se soliciten para las diferentes operaciones de sustitución, colocación y ajuste de elementos intercambiables, anticipándose a la petición si fuera posible.
– Realizar las operaciones básicas de atornillado, enroscado, montaje, desmontaje u otras, observando el correcto manejo de las diferentes herramientas y útiles: destornillador, llaves fijas, alicates, mordazas, sopladores de aire comprimido y otras, cumpliendo las normas de seguridad, salud y protección ambiental.

C2: Operar en los dispositivos de alimentación y abastecimiento de consumibles más utilizados en máquinas y equipos de producción grafica, preparándolos y acondicionándolos según sus necesidades, cumpliendo las normas de seguridad, salud y protección ambiental.

CE2.1 Identificar los dispositivos más comunes que intervienen en la alimentación y abastecimiento de consumibles en máquinas y equipos de producción grafica.

CE2.2 Reconocer los consumibles más utilizados en máquinas y equipos de producción gráfica: colas, tintas, siliconas, aditivos clasificándolos por su naturaleza y grado de actuación sobre el material o producto a realizar.

CE2.3 Relacionar los consumibles con el método de funcionamiento de las máquinas y equipos de producción gráfica, describiendo el método de aplicación así como los útiles y herramientas necesarias.

CE2.4 Clasificar los útiles y herramientas más utilizadas en el manejo de consumibles, en función de su naturaleza: físico, químicos, sólidos, líquidos.

CE2.5 Interpretar las fichas técnicas de diferentes consumibles, describiendo las recomendaciones de manejo, preparación y manipulación de los mismos en relación a su temperatura, pH, conductividad, tensión superficial, fluidez, rigidez u otras.

CE2.6 Relacionar la necesidad de reposición de diferentes consumibles en distintas máquinas y equipos de producción grafica con la capacidad de producción de las mismas para mantener la operatividad y productividad.

CE2.7 En diferentes casos prácticos de alimentación, abastecimiento o reposición de consumibles en máquinas y equipos de producción gráfica:

– Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, productos y equipos empleados.
– Seleccionar los equipos de protección individual apropiados para cada caso y utilizarlos según las necesidades.
– Preparar los materiales y consumibles en las condiciones apropiadas para su alimentación, abastecimiento o reposición, según las indicaciones recibidas.
– Realizar la alimentación, abastecimiento o reposición de los consumibles líquidos y sólidos, operando con los útiles más adecuados: espátulas, vasos, cazos, embudos, transvasadores de líquidos, aspiradores.
– Reconocer los protocolos de actuación en relación al tratamiento de los residuos producidos.

cve: BOE-A-2013-9432

– Realizar todas las operaciones aplicando la normativa sobre prevención de riesgos vinculados a la alimentación, abastecimiento o reposición de consumibles en máquinas y equipos.

C3: Aplicar los protocolos de trabajo más utilizados en la industria gráfica vinculados con el acondicionamiento y alimentación de soportes, productos semielaborados u otros materiales en máquinas y equipos de producción gráfica, cumpliendo las normas de seguridad, salud y protección ambiental.

CE3.1 Identificar los materiales y productos utilizados en las máquinas y equipos de producción grafica y relacionarlos con el modo, condiciones de almacenamiento y acondicionamiento que requieren: tipo de apilado, desenvoltura, despegado, aireado, igualado, y otros.

CE3.2 Reconocer y describir las áreas más apropiadas en el entorno de las máquinas y equipos de producción grafica que faciliten el aprovisionamiento y evacuación de los productos elaborados o semielaborados.

CE3.3 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados:

– Valorar visualmente el estado de idoneidad de diferentes materiales: bobinas, pilas de papel, cartón, otros.
– Realizar el acondicionamiento del material previo a su entrada en las máquinas y equipos de producción: pelar bobinas, abrir paquetes de resmas y otras operaciones.
– Desplazar bobinas de un lugar a otro de forma manual o con carros apropiados, evitando golpes y roturas.
– Airear e igualar postetas de papel y cartón e igualar bloques de libros.

CE3.4 Identificar los sistemas de alimentación de las diferentes máquinas y equipos de producción gráfica –capacidad, métodos de alimentación, tamaño y velocidad–, relacionándolos con los materiales utilizables.

CE3.5 Identificar los diferentes equipos de recepción y evacuación de productos, valorando su capacidad por su tipología en función del tamaño, características de la carga u otras.

CE3.6 En diferentes casos prácticos de aprovisionamiento de soportes, productos semielaborados u otros materiales en máquinas y equipos de producción gráfica:

– Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, productos y equipos empleados.
– Seleccionar los equipos de protección individual apropiados para cada caso y utilizarlos según las necesidades.
– Acondicionar convenientemente el soporte u otro material según su naturaleza y en función de la tipología de unas máquinas o equipos dados.
– Realizar el proceso de alimentación o aprovisionamiento de soportes en máquinas o equipos de producción grafica con diferentes sistemas de entrada: bobina, hojas u otros productos tridimensionales.
– Reconocer los protocolos de actuación en relación al tratamiento de los residuos producidos.
– Realizar todas las operaciones cumpliendo las normas de seguridad, salud y protección ambiental vinculados al aprovisionamiento de soportes u otros materiales en máquinas y equipos de producción gráfica.

C4: Identificar las anomalías e incidencias más comunes en diferentes productos gráficos mediante comparación y observación visual, aplicando técnicas de muestreo definidas.

CE4.1 Describir las anomalías más comunes que se producen en los productos gráficos durante su procesado e identificar las causas que lo provocan.

CE4.2 A partir de unas órdenes de trabajo tipo, identificar los parámetros de calidad a controlar durante la producción, así como los métodos de muestreo propuestos.

cve: BOE-A-2013-9432

CE4.3 Indicar las desviaciones de calidad producidas durante un proceso gráfico ordenándolas por su frecuencia de mayor a menor y por el nivel de influencia que tiene sobre la calidad del producto.

CE4.4 Interpretar en un plan de actuación dado, el tipo de muestreo y frecuencia a aplicar sobre diferentes productos gráficos.

CE4.5 En un supuesto debidamente caracterizado mediante diferentes productos gráficos y muestras autorizadas:

- Identificar las posibles diferencias entre el producto elaborado y la muestra autorizada por medio de la observación y comparación visual.
- Describir las características de las posibles desviaciones en relación al tono, dimensiones, estructura y conservación.
- Registrar los datos del muestreo en una ficha de trabajo, anotando el tipo de control, el número de muestreo y orden del ejemplar en la tirada.

C5: Aplicar procedimientos de limpieza y mantenimiento de primer nivel en las máquinas y equipos de producción gráfica, según los manuales técnicos de los equipos, cumpliendo las normas de seguridad, salud y protección ambiental.

CE5.1 Interpretar los planes y procedimientos de mantenimiento, limpieza y engrase, así como los medios, métodos y periodicidad de aplicación indicados en unos planes de mantenimiento tipo.

CE5.2 Reconocer visualmente el estado en que quedan unas máquinas después de su uso, recogiendo en una ficha las deficiencias identificadas en cuanto a limpieza y disposición de herramientas, productos y útiles.

CE5.3 Describir las operaciones de limpieza más comunes que deben realizarse en máquinas y equipos de producción gráfica, diferenciando las operaciones diarias y las periódicas.

CE5.4 A partir de unos manuales técnicos de máquinas y equipos de producción gráfica, identificar las operaciones de mantenimiento de primer nivel que deben realizarse, clasificándolas por su periodicidad.

CE5.5 Identificar y ordenar las herramientas y útiles empleados en las operaciones de limpieza y mantenimiento de primer nivel de máquinas o equipos de producción, acondicionándolas y depositándolas en el lugar indicado, facilitando su localización en posteriores utilizaciones.

CE5.6 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados mediante unas fichas en las que se describen los procedimientos a seguir para la limpieza y el mantenimiento de máquinas y equipos de producción gráfica:

- Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone las operaciones de limpieza y mantenimiento.
- Seleccionar los equipos de protección individual apropiados para cada caso y utilizarlos según las necesidades
- Identificar, mediante las fichas, los elementos de las máquinas que requieren de operaciones de limpieza y mantenimiento.
- Ordenar todas las herramientas y útiles que se consideren necesarias para el acondicionamiento, ajuste y limpieza de las máquinas y equipos, valorando su grado de utilización durante el proceso o en los cambios de pedido.
- Realizar las operaciones básicas de limpieza y mantenimiento, observando el correcto manejo de las diferentes herramientas y útiles: llaves fijas, destornilladores, aceiteras, engrasadora, sopladores de aire comprimido y otras.
- Cumplimentar unas fichas de mantenimiento, indicando la fecha, operaciones realizadas, piezas o elementos sustituidos u otros datos relevantes
- Reconocer los protocolos de actuación en relación al tratamiento de los residuos producidos.
- Realizar todas las operaciones siguiendo las instrucciones técnicas de los equipos y cumpliendo las normas de seguridad, salud y protección ambiental

cve: BOE-A-2013-9432

vinculadas a la limpieza y mantenimiento en máquinas y equipos de producción gráfica.

C6: Describir los riesgos laborales en las operaciones auxiliares en máquinas o equipos de producción gráfica, identificando las medidas preventivas.

CE6.1 Identificar los riesgos que se producen en las diferentes operaciones auxiliares que se realizan en máquinas y equipos de producción gráfica, concretando los factores implicados en cada uno de los riesgos.

CE6.2 A partir de unos datos estadísticos sobre siniestrabilidad en el sector gráfico, observar el carácter de los riesgos y la frecuencia de los mismos.

CE6.3 Identificar los riesgos ergonómicos más usuales en las operaciones auxiliares en máquinas y equipos de producción y relacionarlos con los factores de riesgo que intervienen.

CE6.4 Describir los manejadores, botones y elementos de seguridad más comunes en máquinas y equipos de producción gráfica: botones de parada de emergencia, trampillas, rejillas, y otros.

CE6.5 Explicar las características y el uso de los equipos de protección individual –EPIs– que deben utilizarse en las distintas operaciones auxiliares en máquinas y equipos de producción gráfica, clasificándolos por los riesgos que previenen.

CE6.6 Identificar los contenedores más comunes para depositar los diferentes materiales a reciclar y los residuos líquidos, sólidos o volátiles que se generan en los procesos gráficos, describiendo las características que deben cumplir según la normativa vigente.

CE6.7 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados de operaciones auxiliares en máquinas y equipos de producción gráfica, y a partir de un plan de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Identificar los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone cada una de las situaciones que pueden surgir en las operaciones auxiliares propuestas.
- Describir las normas de actuación y las instrucciones de uso de los equipos de protección individual para las diferentes operaciones auxiliares descritas en el plan dado.
- Describir los protocolos de actuación, en relación al tratamiento de los residuos que se generan durante los procesos planteados.

Contenidos

1. Máquinas y equipos de producción gráfica

- Máquinas de impresión. Tipos y características principales
  - Tipos: offset, flexografía, serigrafía.
  - Cuerpo de entrada: marcador de toma anterior y marcador de toma posterior, desbobinadores y rebobinadotes.
  - Cuerpo impresor: n.º de cuerpos.
  - Cuerpo de salida: pila alta y pila baja.
  - Aporte de consumibles: tinta, soportes, planchas, clichés, cilindros grabados, pantallas y otros.
  - Limpieza y mantenimiento: grasa, aceites, disolventes, trapos, engrasadoras.
  - Elementos movibles o intercambiables: ruedas, ventosas, flejes, cintas transportadoras, guías, escuadras laterales, aspiradores, aspiradores transportadores, sopladores.
- Máquinas de encuadernación: Tipos y características principales
  - Tipos: alzadoras, plegadoras, guillotinas, cosedoras de hilo y grapa, cubridoras.
  - Cuerpos de entrada: pila plana, pila alta y cargador de rotary.
  - Cuerpos intermedios de: plegado, cosido, grapado y cubridora.

cve: BOE-A-2013-9432

- Cuerpo de salida: pila alta y pila baja.
- Aporte de consumibles: cola, adhesivo, grapas, soportes, hilo.
- Limpieza y mantenimiento: grasa, aceites, disolventes, trapos, engrasadoras.
- Elementos movibles o intercambiables: bajapuntas, plecas, ruedas, poleas, flejes, cintas transportadoras, guías, escuadras laterales, ventosas, aspiradores, aspiradores transportadores, y sopladores.

– Máquinas y equipos de transformación de productos gráficos. Tipos y características principales:
  - Tipos: troqueladoras, estampadoras, barnizadoras, perforadoras.
  - Cuerpos de entrada: marcador de toma anterior y marcador de toma posterior.
  - Cuerpos intermedios de: troquel, plastificado, estampado y barnizado.
  - Cuerpo de salida: de pila alta o pila baja.
  - Aporte de consumibles: troqueles, barniz, película, grabados.
  - Limpieza y mantenimiento: grasa, aceites, disolventes, trapos, engrasadoras.
  - Elementos movibles o intercambiables: Peines de hendido, filete de corte, trepado, perforado discos de corte.
– Normas de seguridad en el manejo de máquinas y equipos de producción gráfica.
– Medios y equipos de protección individual en el manejo de máquinas y equipos de producción gráfica.
– Sistemas de prevención y protección del medio ambiente en el manejo de máquinas y equipos de producción gráfica.

2. Operaciones simples de ajuste y montaje en máquinas y equipos de producción gráfica

– Operaciones comunes de puesta en marcha, parada, cambios de formato, montaje y ajuste de elementos intercambiables:
  - Operaciones de sustitución, colocación, ajuste.
  - Operaciones de atornillado, enroscado, montaje, desmontaje.
– Instrucciones técnicas de uso y manejo de equipos.
– Elementos de ajuste en las máquinas y equipos de producción en relación a los sistemas de alimentación, paso y salida del material.
– Relación de elementos extraíbles y básicos con el material (papel, cartón, plástico)
– Identificación de los manejadores básicos de las máquinas:
  - Manejadores mecánicos. Características y funcionamiento.
  - Manejadores electrónicos. Características y funcionamiento.
    - Herramientas y útiles de producción gráfica. Tipos y características:
    - Destornilladores.
    - Llaves Fijas, Llaves Allen, Llave Inglesa, Llave dinamométrica.
    - Martillos de Goma, Alicates, Mordazas.
    - Sopladores de aire comprimido.
– Normas de seguridad en las operaciones simples de ajuste y montaje en máquinas y equipos de producción gráfica.
– Medios y equipos de protección individual en las operaciones simples de ajuste y montaje en máquinas y equipos de producción gráfica.
– Sistemas de prevención y protección del medio ambiente en las operaciones simples de ajuste y montaje en máquinas y equipos de producción gráfica.

3. Operaciones auxiliares de alimentación, abastecimiento o reposición de consumibles en máquinas y equipos de producción gráfica

– Clasificación de consumibles según:
  - Naturaleza: físicos, químicos, sólidos y líquidos.

cve: BOE-A-2013-9432

  - Grado de actuación sobre el material: secado, adherencia, brillo, intensidad de color, entre otros.
- Preparación y acondicionamiento de consumibles. Principales propiedades.
  - Colas, Tintas, Tóneres, , Barnices, Aditivos,
  - Planchas, Pantallas, Clichés, Camisas, Adhesivos, cilindros grabados.
  - Silicona, Grapas, Alambre, Hilos.
- Relación entre los consumibles y los equipos.
  - Sistema de impresión
  - Sistema de secado
- Consumibles líquidos y sólidos. Útiles:
  - Espátulas, vasos, cazos, embudos, transvasadores de líquidos, aspiradores.
- Fichas técnicas. Manejo, preparación y manipulación de consumibles en relación a:
  - Viscosidad, Temperatura.
  - Grosor, Tensión superficial.
  - Conductividad, Adherencia.
  - pH y otros.
- Reposición de consumibles. Mantenimiento de la operatividad en máquinas y equipos de producción.
- Normas de seguridad en las operaciones auxiliares de alimentación, abastecimiento o reposición de consumibles en máquinas y equipos de producción gráfica.
- Medios y equipos de protección individual en las operaciones auxiliares de alimentación, abastecimiento o reposición de consumibles en máquinas y equipos de producción gráfica.
- Sistemas de prevención y protección del medio ambiente en las operaciones auxiliares de alimentación, abastecimiento o reposición de consumibles en máquinas y equipos de producción gráfica.

4. Operaciones auxiliares de alimentación y salida de soportes y productos gráficos elaborados y semielaborados en máquinas y equipos de producción gráfica

- Identificación y preparación de soportes:
  - Papel en pliego y en bobina.
  - Cartón.
  - Complejos y otros soportes.
- Condiciones de almacenamiento y acondicionamiento de diferentes materiales:
  - Tipo de apilado, Desenvoltura, Despegado.
  - Aireado e Igualado.
- Operaciones de acondicionamiento del material:
  - Pelar bobinas.
  - Abrir paquetes de resmas.
  - Desplazar bobinas o resmas (manual o con carros).
- Acopio de los diferentes productos gráficos elaborados o semielaborados.
- Tipos de apilado. Igualado de libros y postetas.
- Tipos de Palets: EURH, Recuperado.
- Creación de pilas estables de material gráfico.
- Normas de seguridad en las operaciones auxiliares de alimentación y salida de soportes y productos gráficos elaborados y semielaborados en máquinas y equipos de producción gráfica.
- Medios y equipos de protección individual en las operaciones auxiliares de alimentación y salida de soportes y productos gráficos elaborados y semielaborados en máquinas y equipos de producción gráfica.

cve: BOE-A-2013-9432

– Sistemas de prevención y protección del medio ambiente en las Operaciones auxiliares de alimentación y salida de soportes y productos gráficos elaborados y semielaborados en máquinas y equipos de producción gráfica.

5. Operaciones auxiliares de verificación y control de calidad del producto

– Técnicas de muestreo: observación visual y comparativa.
– Fichas de trabajo. Registro de datos:
  – Tipo de control.
  – Número de muestreo.
  – Orden del ejemplar (en la tirada).
– Identificación y análisis de anomalías más comunes:
  – Repintado, Arrugas en el plegado, Hojas en blanco.
  – Deformaciones por humedad, Rayadas en la impresión.
  – Rayas en la hoja, Restos de hojas, Hojas mal registradas.
  – Tapones, Diferencias de Tonalidad, Barras de impresión.
  – Engrasadas.
– Desviaciones de calidad. Orden por:
  – Frecuencia (de mayor a menor).
  – Nivel de influencia
– Elementos para la identificación de incidencias:
  – Banderolas identificativas.
  – Adhesivos identificativos.
  – Señales visuales.
  – Hojas de registro de incidencias.
– Verificación de productos gráficos para procesos de calidad.

6. Operaciones auxiliares de limpieza y mantenimiento de primer nivel en las máquinas y equipos de producción gráfica

– Instrucciones técnicas de limpieza y mantenimiento.
– Manuales técnicos de máquinas y equipos de producción gráfica.
– Operaciones de limpieza en máquinas y equipos de producción gráfica.
– Planes y procedimientos de limpieza y de mantenimiento preventivo y correctivo:
  – Limpieza/ Mantenimiento diario.
  – Limpieza/ Mantenimiento semanal.
  – Limpieza/ Mantenimiento mensual.
  – Limpieza/ Mantenimiento anual.
– Fichas de mantenimiento indicando:
  – Fecha, Operaciones realizadas, Piezas o elementos sustituidos.
– Herramientas, útiles y productos relacionados. Características principales:
  – Trapos, Aceiteras, Engrasadores.
  – Depósitos de recogida de líquidos (Barcas).
  – Pinceles, Llaves fijas, Destornilladores.
  – Sopladores de aire comprimido.
– Tipos de lubricantes. Uso y frecuencia:
  – Aceites.
  – Grasas.
– Tipos de productos de limpieza y mantenimiento:
  – Desengrasantes.
  – Disolventes.
  – Inhibidores de estática.

cve: BOE-A-2013-9432

7. Planes de seguridad y protección medioambiental en auxiliares en máquinas y equipos de producción gráfica

- Normas de seguridad en las operaciones auxiliares de limpieza y mantenimiento de primer nivel en las máquinas y equipos de producción gráfica.
- Sistemas de prevención y protección del medio ambiente en las operaciones auxiliares de limpieza y mantenimiento de primer nivel en las máquinas y equipos de producción gráfica:
  - Planes y normas de seguridad e higiene.
  - El etiquetado de los productos. Identificación de peligrosidad por etiquetado: Explosivos, inflamables, comburentes, corrosivos y tóxicos.
  - El almacenamiento de los productos.
  - Manipulación y prevención de riesgos.
- Medios y equipos de protección individual en las operaciones auxiliares de limpieza y mantenimiento de primer nivel en las máquinas y equipos de producción gráfica:
- Manipulación de productos químicos:
  - Productos químicos sólidos: alcalinos, ácidos.
  - Productos químicos líquidos: alcalinos, ácidos, en fase solvente.
- Identificación de riesgos laborales. Factores implicados.
- Factores contaminantes. Residuos.
- Planes de actuación en caso de emergencia.
- Útiles, herramientas y materiales de limpieza y mantenimiento:
  - Disolventes, regeneradores, aceite, grasa, cepillos, brochas, espátulas, aspiradores sopladores y otros.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: Operaciones básicas con equipos informáticos y periféricos en industrias gráficas

Código: MF1667_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1667_1 Realizar operaciones básicas con equipos informáticos y periféricos en industrias gráficas

D**uración:** 50 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Realizar operaciones de alimentación y aprovisionamiento de materiales y consumibles, a partir de unas instrucciones dadas, en periféricos utilizados en las industrias gráficas.

cve: BOE-A-2013-9432

CE1.1 Reconocer y explicar las características más importantes y el funcionamiento de los diferentes periféricos utilizados en las industrias gráficas: equipos de impresión digital, filmadoras, equipos de obtención de formas impresoras y equipos de procesado.
CE1.2 Identificar las partes más importantes de los periféricos utilizados en las industrias gráficas: equipos de preimpresión digital, filmadoras, equipos de obtención de formas impresoras y equipos de procesado relacionándolas con su funcionalidad y con el sistema de alimentación y aprovisionamiento de materiales y consumibles.
CE1.3 Reconocer y clasificar los materiales y consumibles empleados en los periféricos utilizados en las industrias gráficas: planchas, pantallas, fotopolímeros, cilindros grabados, películas, reveladores, soportes de impresión, elementos visualizantes y otros, explicando sus características básicas más importantes.
CE1.4 Reconocer los tamaños normalizados y las medidas de los soportes de impresión más utilizados en los equipos periféricos de impresión digital.
CE1.5 Explicar las diferencias básicas entre los distintos elementos visualizantes –tinta, tóner y otros– utilizados en periféricos de impresión digital.
CE1.6 Explicar el método para controlar el estado de los líquidos reveladores y describir el proceso de sustitución o rellenado de los tanques de revelado en equipos de procesado de formas impresoras, explicando las precauciones a tener en cuenta.
CE1.7 En diferentes casos prácticos, debidamente caracterizados, de alimentación y aprovisionamiento de materiales y consumibles en equipos de obtención de formas impresoras:
- Seleccionar y colocar los materiales y consumibles: película o formas impresoras, según las instrucciones dadas.
- Comprobar el estado del líquido revelador y vaciarlo en el lugar indicado en caso necesario.
- Rellenar el tanque de líquido revelador, entre los niveles máximo y mínimo marcados o indicados.
- Realizar las operaciones aplicando las medidas de seguridad y las precauciones precisas.

CE1.8 En diferentes casos prácticos de colocación y fijación de soportes en hoja y bobina en periféricos de preimpresión digital debidamente caracterizados, y a partir de unas instrucciones dadas:
- Seleccionar convenientemente el soporte de impresión indicado.
- Airear o preparar convenientemente los soportes de impresión según las necesidades del periférico.
- Colocar correctamente, por la cara apropiada, el soporte para su impresión.
- Retirar el soporte y prepararlo convenientemente para su almacenado hasta el próximo uso.
- Realizar todas las operaciones aplicando la normativa sobre prevención de riesgos vinculados a la colocación y fijación de soportes en hoja y bobina en periféricos de impresión digital.

CE1.9 En diferentes casos prácticos de colocación y fijación de elementos visualizantes en diferentes formas de suministro debidamente caracterizados, y a partir de unas instrucciones dadas:
- Seleccionar correctamente el elemento visualizante adecuado para el periférico de impresión indicado.
- Preparar convenientemente el elemento visualizante, en función de su forma de suministro, según las necesidades del periférico de impresión.
- Colocar correctamente el elemento visualizante en el equipo de impresión digital.

cve: BOE-A-2013-9432

– Retirar el elemento visualizante y almacenarlo, depositarlo o tratarlo convenientemente cumpliendo con unos requerimientos ambientales dados.
– Realizar todas las operaciones aplicando la normativa sobre prevención de riesgos vinculados a la colocación y fijación de elementos visualizantes en equipos de impresión digital.

C2:Realizar operaciones simples en textos e imágenes, a partir unas instrucciones dadas, utilizando las funciones básicas de las aplicaciones informáticas específicas.

CE2.1 Identificar y describir las características y prestaciones básicas de las aplicaciones de tratamiento de imágenes y de tratamiento de textos.

CE2.2 Explicar las características básicas de las imágenes digitales: color, resolución, tamaño, formato y los parámetros básicos en el formateo de textos –familia o tipografía, cuerpo, estilo, color, interlineado u otras.

CE2.3 Reconocer los formatos más comunes de archivos digitales de imagen y archivos digitales de texto, describiendo las características básicas y explicando las diferencias más importantes.

CE2.4 Reconocer las técnicas básicas de mecanografía para la composición de textos.

CE2.5 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados y a partir de unas instrucciones de ajuste dadas, modificar textos simples siguiendo las indicaciones recibidas y guardar los archivos con la denominación y en el formato establecido, almacenándolos en la ubicación asignada.

CE2.6 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados:
– Dar formato a textos y a párrafos siguiendo las instrucciones dadas.
– Guardar los archivos creados o modificados con la denominación y en el formato establecido, almacenándolos en la ubicación asignada.
– Realizar todas las operaciones aplicando la normativa sobre prevención de riesgos vinculadas a la utilización de equipos informáticos en las operaciones simples con textos.

CE2.7 En diferentes supuestos prácticos, a partir de unas imágenes digitales y unas instrucciones dadas:
– Realizar ajustes simples de tamaño, encuadre, resolución u otros sencillos, según instrucciones dadas.
– Guardar los archivos modificados con la denominación y en el formato establecido, almacenándolos en la ubicación asignada.
– Realizar todas las operaciones aplicando la normativa sobre prevención de riesgos vinculadas a la utilización de equipos informáticos en las operaciones simples con imágenes.

C3:Utilizar aplicaciones informáticas específicas y escáneres planos en digitalizaciones sencillas, a partir de diferentes originales.

CE3.1 Reconocer las partes fundamentales y describir las características básicas de funcionamiento de escáneres planos.

CE3.2 Identificar y describir las características y parámetros a configurar en aplicaciones de digitalización: tamaño, resolución y modo de color.

CE3.3 Explicar las secuencias de trabajo en procesos de digitalización mediante escáneres planos, en función de la naturaleza de los originales.

CE3.4 Reconocer y clasificar los originales según el soporte: transparencias, opacos y originales impresos explicando sus características más importantes.

CE3.5 En diferentes casos prácticos de digitalización de originales y a partir de unas instrucciones dadas:
– Comprobar el estado de los originales, acondicionándolos adecuadamente en caso necesario.
– Ajustar los parámetros básicos en la aplicación de digitalización, siguiendo las instrucciones recibidas.

cve: BOE-A-2013-9432

– Disponer adecuadamente los originales, agrupándolos por afinidad en sus características.
– Digitalizar los originales, encuadrándolos y recortándolos, según las instrucciones recibidas.
– Guardar los archivos digitalizados con la denominación y en el formato establecido, almacenándolos en la ubicación asignada.

C4: Describir y manejar las funciones básicas para la clasificación y organización de archivos y carpetas, utilizando los sistemas operativos y aplicaciones sencillas de copia de seguridad en equipos informáticos habitualmente utilizados en industrias gráficas.

CE4.1 Reconocer los equipos informáticos utilizados en las industrias gráficas, PCs y Macintosh, explicando las diferencias más notables.

CE4.2 Explicar las diferencias en las operaciones básicas entre los sistemas operativos más comunes utilizados en la industria gráfica –Windows y Macintosh–.

CE4.3 Explicar las funciones fundamentales de los sistemas operativos para la clasificación y organización de archivos y carpetas: crear, modificar, eliminar, mover, copiar, cortar, pegar y buscar.

CE4.4 Describir las prestaciones de una aplicación informática que realice copias de seguridad.

CE4.5 Identificar las pautas utilizadas para la clasificación de archivos y carpetas, a partir de diferentes supuestos prácticos.

CE4.6 En diferentes supuestos prácticos de operaciones básicas con archivos y carpetas, debidamente caracterizados:

– Crear carpetas identificándolas con un nombre que permita su localización y recuperación.
– Cambiar el nombre de carpetas de acuerdo con las indicaciones recibidas.
– Seleccionar varios archivos de las carpetas utilizando las teclas adecuadas en caso necesario.
– Realizar copias y movimientos de archivos, documentos y/o carpetas a otras ubicaciones.
– Realizar búsquedas de archivos y/o carpetas de forma rápida y precisa de acuerdo con los criterios establecidos.
– Eliminar carpetas y archivos y limpiar la papelera de reciclaje.

CE4.7 En diferentes supuestos prácticos de clasificación, organización y copia de seguridad de archivos y carpetas debidamente caracterizados:

– Establecer un sistema de clasificación y organización de los archivos.
– Crear las carpetas necesarias con la denominación que facilite la clasificación y permita su localización.
– Comprobar el estado de los archivos y distribuirlos a la estructura de carpetas establecida, eliminando los archivos no válidos.
– Hacer una copia de seguridad de la estructura de carpetas definitiva a una ubicación establecida utilizando la función de «copiar».
– Hacer una copia de seguridad de la estructura de carpetas definitiva a una ubicación establecida utilizando una aplicación específica de copias de seguridad.

C5: Operar con las funciones básicas de diferentes aplicaciones de navegación por internet, correo electrónico, grabación en soporte digital y antivirus, siguiendo instrucciones recibidas.

CE5.1 Explicar las características básicas de internet y de los correos electrónicos.

CE5.2 Reconocer las funcionalidades básicas que ofrecen los buscadores en internet para filtrar y añadir criterios de búsqueda de información en internet.

cve: BOE-A-2013-9432

CE5.3 Identificar y describir las características y prestaciones básicas de aplicaciones sencillas de navegación por internet, correo electrónico, grabación en soporte digital (CD's, DVD, u otros) y antivirus.
CE5.4 En diferentes casos prácticos, debidamente caracterizados, operar con aplicaciones de grabación en soporte digital (CD's, DVD, u otros) y antivirus, siguiendo instrucciones recibidas:
- Abrir las aplicaciones de grabación y comprobar su configuración básica.
- Realizar la copia de archivos en soporte digital, siguiendo unas instrucciones dadas.
- Abrir los programas antivirus y comprobar su configuración básica.
- Actualizar el antivirus siguiendo instrucciones recibidas.
- Chequear los discos duros de los equipos informáticos, e informar de las incidencias.
- Realizar todas las operaciones aplicando la normativa sobre prevención de riesgos vinculadas a la utilización de equipos informáticos en las operaciones simples con aplicaciones de grabación en soporte digital (CD's, DVD, u otros) y antivirus.

CE5.5 En diferentes casos prácticos, debidamente caracterizados, operar con las aplicaciones de navegación por internet y de correo electrónico, siguiendo instrucciones recibidas:
- Abrir la aplicación de navegación adecuada y acceder a páginas y navegar por sus enlaces.
- Utilizar un buscador y localizar diversa información según unos criterios de búsqueda indicados y unas instrucciones dadas.
- Descargar la información o los recursos solicitados –aplicaciones, imágenes u otros– y almacenarla en la ubicación establecida.
- Utilizar las funcionalidades básicas de la aplicación de navegación: favoritos, historial u otras.
- Añadir, modificar y suprimir contactos de la libreta de direcciones en aplicaciones de correo electrónico.
- Recibir correos electrónicos, descargando los archivos adjuntos.
- Enviar correos electrónicos, adjuntando los archivos según unas instrucciones dadas.
- Realizar todas las operaciones aplicando la normativa sobre prevención de riesgos vinculadas a la utilización de equipos informáticos en las operaciones simples con aplicaciones de navegación por internet y de correo electrónico.

Contenidos

1. Clasificación, organización y copia de seguridad de archivos y carpetas
- Funciones operativas básicas en los sistemas operativos utilizados en industrias gráficas.
- Operaciones básicas con archivos y carpetas digitales. Elementos de navegación o exploración en un sistema operativo. Funciones básicas de exploración y búsqueda.
- Funciones de los sistemas de clasificación y organización de archivos y carpetas:
  - Crear, cortar.
  - Pegar, modificar.
  - Eliminar, mover y buscar.
- Manejo de las herramientas básicas de recuperación de la información, archivos o carpetas.
- Procedimientos de seguridad y protección de archivos y carpetas:
  - Copias de seguridad.
  - Mecanismos alternativos.

cve: BOE-A-2013-9432

2. Operaciones auxiliares con periféricos de impresión digital, filmadoras y equipos de directo a forma impresora

- Tipos de periféricos de impresión digital. Clasificación por tipología y tecnología de impresión:
  - Equipos para pruebas.
  - Plotters e impresoras.
- Tipos de filmadoras y equipos de directo a forma impresora (CTP):
  - Filmadoras: de arrastre y de tambor.
  - CTP: de laser infrarrojo o láser violeta.
- Mecanismos de colocación y fijación de soportes de impresión, elementos visualizantes, películas, formas impresoras y otros materiales consumibles en los equipos.
- Los soportes de impresión. Clasificación básica.
  - Hoja y bobina. Preparación.
- Los elementos visualizantes. Clasificación básica. Preparación.
  - Tintas, tóneres y otros.
- Otros materiales y consumibles:
  - Grapas, hilo, película, reveladores, planchas, pantallas, fotopolímeros, cilindros grabados, películas, reveladores, soportes de impresión (hoja y bobina).
- Control y regeneración de líquidos reveladores en los equipos.

3. Operaciones básicas de digitalización y ajuste de textos e imágenes

- Tipos de originales y características básicas:
  - Transparentes.
  - Opacos.
  - Digitales.
- Proceso de digitalización con escáneres planos. Características básicas de captura.
- Características básicas de la imagen digital:
  - Tamaño.
  - Resolución.
  - Formato.
  - Modo de color (CMYK/RGB).
- Características básicas de los textos:
  - Familia, cuerpo,
  - Color, interlineado,
  - Estilo, y tipografía.
- Técnicas básicas de mecanografía para la composición de textos.
- Formatos de archivo de imagen. Características básicas y aplicación.
- Formatos de archivo de texto. Características básicas y aplicación.
- Características básicas de las aplicaciones de tratamiento de textos y de imágenes.
- Procedimiento de ajustes simples en textos e imágenes.

4. Operaciones básicas con aplicaciones informáticas

- Características y configuración básica de los navegadores de internet. Funcionalidades básicas de búsqueda de información.
- Características y configuración básica de las aplicaciones de correo electrónico. Funcionalidades básicas de búsqueda de información.
- Características y configuración básica de las aplicaciones de grabación en soporte digital. Soportes y estándares básicos de grabación.
- Características y configuración básica de las aplicaciones de antivirus. Proceso de actualización.
- Método de inspección y detección de virus.

cve: BOE-A-2013-9432

5. Planes de seguridad y protección medioambiental en las operaciones básicas con equipos informáticos y periféricos en industrias gráficas

- Normativas de seguridad, salud y protección ambiental en las operaciones básicas con equipos informáticos y periféricos:
  - Planes y normas de seguridad e higiene.
  - Tratamiento de residuos.
  - Identificación de riesgos laborales. Factores implicados.
  - Identificación de riesgos ambientales. Elementos contaminantes.
- Equipos de protección individual.
- Clasificación de los riesgos más comunes en las operaciones básicas con equipos informáticos y periféricos en industrias gráficas.
- Procedimientos de trabajo seguro en las operaciones básicas con equipos informáticos y periféricos en industrias gráficas
- Dispositivos de seguridad de los periféricos: botones de paro, carcasas y otros.
- Medidas de protección y normas de prevención y protección medioambiental en el proceso.

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: Operaciones de empaquetado, apilado y paletizado en industrias gráficas

Código: MF1668_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1668_1 Operaciones de empaquetado, apilado y paletizado en industrias gráficas

D**uración:** 50 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1:Realizar operaciones manuales o mecánicas de evacuado, envasado y empaquetado de productos gráficos elaborados o semielaborados en máquinas y equipos de producción gráfica.

CE1.1 Interpretar instrucciones recibidas, reconociendo el método y los medios necesarios que permitan la evacuación, el envasado, el empaquetado y la distribución interna de los productos elaborados: cajas, container, palés, traspalés, carretillas y carros u otros.

CE1.2 Describir los productos más comunes elaborados en las máquinas y equipos de producción gráfica y el método y los medios necesarios para su manejo: impresos, troquelados, transformados, acabados, tridimensionales y otros.

CE1.3 En un caso práctico debidamente caracterizado:

- Realizar el envasado en cajas de productos gráficos manipulados: hojas, dípticos, trípticos, recortes, troquelados, etc., optimizando la capacidad y asegurando su integridad en el interior.
- Realizar el envasado en cajas y container de productos gráficos tridimensionales: libros, estuches y otros, optimizando la capacidad y asegurando su integridad en el interior.

CE1.4 Describir los medios, útiles y herramientas de uso más frecuente, relacionándolas con el proceso de evacuado, envasado, empaquetado: pinzas, espátulas, guantes, precintos, grapas, flejes, etiquetas y otros.

cve: BOE-A-2013-9432

CE1.5 Relacionar los equipos de distribución interna más comunes con las características y necesidades de manejo de los diferentes productos gráficos: impresos, troquelados, transformados, acabados y otros.

CE1.6 En un supuesto práctico de operaciones de empaquetado, debidamente caracterizado:

- Describir las necesidades de protección del contenido y condiciones de distribución.
- Seleccionar el material de empaquetado más adecuado a las necesidades del producto.
- Realizar el empaquetado de productos gráficos evacuados, utilizando los medios más apropiados en condiciones de seguridad.
- Cumplimentar los documentos necesarios para la localización, identificación y entrega del paquete.

C2: Identificar los envases más adecuados para el envasado, acondicionado, distribución y almacenamiento que aseguren la identificación, localización e integridad de los diferentes productos gráficos.

CE2.1 Ordenar un conjunto de cajas por su naturaleza, capacidad, forma y resistencia, asociándolos a los diferentes productos gráficos que se puedan envasar.

CE2.2 Describir los contenedores, jaulas o bandejas más utilizados en los procesos de evacuado de productos gráficos, asociándolos con sus necesidades de acondicionamiento y manejo.

CE2.3 Reconocer los materiales más comunes en el embalaje de productos gráficos, relacionándolos con la capacidad de protección del contenido y sus características de resistencia físico-químicas.

CE2.4 Describir los elementos de protección que se pueden aplicar a un envase en relación con el grado de fragilidad de su contenido.

CE2.5 Relacionar los diferentes tipos de productos gráficos más comunes con las características del envasado y acondicionamiento, método de distribución, condiciones de almacenamiento, anotándolos en una ficha técnica descriptiva.

CE2.6 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados, realizar el envasado y empaquetado de diversos productos gráficos diferenciando el destino y tipo de distribución de cada uno de ellos: entrega directa al cliente, entrega por reparto propio, entrega por agencia de transportes, para almacenarlo en instalaciones interiores climatizadas o para almacenarlo en instalaciones exteriores.

C3: Aplicar métodos de apilado y paletizado de productos gráficos asegurando su integridad y aplicando las medidas de seguridad que permitan su desplazamiento seguro.

CE3.1 Interpretar las fichas técnicas de apilado y pictogramas o simbología informativa de cajas y contenedores, descriptivas de las condiciones de apilado, relacionándolas con la altura de la pila, grado de fragilidad y protección necesaria de los agentes externos: agua, luz y otros.

CE3.2 Relacionar los diferentes productos gráficos elaborados con los contenedores o embalajes más adecuados que permitan su apilado, protección, control y distribución en condiciones de seguridad: envases, bandejas, jaulas, cajas y otros tipos de embalaje.

CE3.3 Relacionar las pilas de productos gráficos con los sistemas de paletización más adecuados, teniendo en cuenta sus necesidades de protección, control y distribución, asegurando la integridad y estabilidad de la pila: retractilado en frío, en caliente, flejes metálicos/plásticos.

CE3.4 En un caso práctico debidamente caracterizado:

cve: BOE-A-2013-9432

– Realizar el apilado con diferentes tipos y tamaños de cajas sobre diferentes plataformas, optimizando al máximo su superficie, aplicando las medidas necesarias que aseguren el equilibrio y estabilidad de la pila, respetando la altura máxima de apilado indicada en las propias cajas o en las instrucciones recibidas.

C4: Realizar operaciones de protección de la pila para su distribución y transporte, mediante el flejado, retractilado o enfajado de forma manual y mecánica creando pilas estables y seguras en su manejo.

CE4.1 Describir las operaciones más comunes en los procesos de consolidación de las pilas, compuestas de diferentes sustratos, relacionándolos con los materiales necesarios para su empleo.

CE4.2 Enumerar los materiales más comunes que se emplean en el embalaje, retractilado, enfajado y flejado de las pilas.

CE4.3 Reconocer los sistemas mecánicos de flejado, retractilado y enfajado describiendo sus propiedades, ventajas y desventajas de uso.

CE4.4 Describir los elementos externos de protección de las pilas, utilizados en los sistemas de retractilados y flejados: cantoneras, esquinas listones, tablones y otros.

CE4.5 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados:

– Realizar el retractilado de forma manual o mecánica en los diferentes sistemas: envoltura en frío o en caliente.
– Realizar el flejado manual o mecánico con flejes metálicos o plásticos, haciendo uso de los medios de protección adecuados: listones, cantoneras y otros.

C5: Marcar y personalizar pilas de productos gráficos preparadas para su distribución y entrega, cumplimentando las etiquetas identificativas.

CE5.1 Describir los diferentes sistemas de obtención de etiquetas identificativas relacionándolo con su método de aplicación.

CE5.2 Describir los diferentes sistemas de marcado y personalización de las pilas de productos gráficos preparados para su distribución y entrada relacionándolos con su método de aplicación.

CE5.3 Reconocer los materiales más comunes en la elaboración de etiquetas según el material de la pila y sus condiciones físicas de almacenaje y distribución.

CE5.4 Ordenar las etiquetas por su naturaleza, tamaño, forma de aplicación y contenido descriptivo, relacionándolas con las necesidades de identificación del producto grafico.

CE5.5 Describir sistemas de marcado de las pilas de material listo para su expedición o almacenaje: estarcido tamponado, elementos reflectantes, termoimpresos y otros.

CE5.6 Relacionar métodos de posicionamiento y enganches de las etiquetas en las pilas según las condiciones de embalaje transporte y almacenaje.

CE5.7 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados:

– Complementar de forma manual, en una etiqueta predefinida, los campos descriptivos el contenido de la pila.
– Obtener una etiqueta cumplimentada, mediante el software establecido, para una pila determinada comparando su contenido con los requerimientos de la orden de trabajo.
– Realizar las operaciones de pegado o fijado en la parte de la pila predeterminada.
– Realizar el estarcido y tamponado con los mecanismos o medios más adecuados en el lugar definido en las instrucciones dadas.

cve: BOE-A-2013-9432

C6: Describir los riesgos laborales en las actuaciones relacionadas con las operaciones de evacuación, envasado, apilado, flejado, retractilado o paletizado de productos gráficos identificando las medidas de prevención a tomar.

CE6.1 Identificar los riesgos que se producen en las operaciones de evacuación, envasado, apilado, flejado, retractilado o paletizado de productos gráficos y buscar los factores implicados en dichos riesgos.

CE6.2 A partir de unos datos estadísticos sobre siniestrabilidad en el sector gráfico, observar el carácter de los riesgos más frecuentes relacionados con la evacuación, envasado, apilado, flejado, retractilado o paletizado de productos gráficos, así como la frecuencia.

CE6.3 Describir los riesgos ergonómicos más usuales en las operaciones de apilado de diferentes sustratos o elementos con diferentes pesos.

CE6.4 Describir las lesiones más comunes que se producen en las operaciones de evacuación, envasado, apilado, flejado, retractilado o paletizado de productos gráficos: lesiones musculares, golpes, cortes, quemaduras u otras, relacionándolos con los equipos de protección que puedan minimizarlos o evitarlos.

CE6.5. Describir los riesgos ergonómicos más usuales en las operaciones de paletizado en relación a los sistemas utilizados en la consolidación de las pilas.

CE6.6 Identificar correctamente los Equipos de Protección Individual necesarios para evitar los riesgos derivados de las operaciones de evacuación, envasado, apilado, flejado, retractilado o paletizado de productos gráficos.

CE6.7 En un supuesto práctico debidamente caracterizado sobre operaciones de evacuación, envasado, apilado, flejado, retractilado o paletizado de productos gráficos y dado un plan de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales y productos empleados en dichas operaciones.
- Identificar las normas de actuación que aparecen en el plan relacionadas con dichas operaciones, así como los equipos de protección individual que deben emplearse.
- Reconocer los protocolos de actuación en relación al tratamiento de los residuos producidos en el durante el proceso.

Contenidos

1. Operaciones de envasado y empaquetado de productos gráficos

- Manual de instrucciones de actuación en el proceso.
- Herramientas, útiles y medios utilizados. Características principales:
  - Pinzas, espátulas, guantes.
  - Precintos, retráctil, grapas.
  - Flejes, etiquetas y otros.
- Morfología de los productos. Necesidades de protección:
  - Impresos, troquelados, transformados.
  - Tridimensionales, acabados y otros.
- Material de empaquetado. Tipos y características:
  - Cajas, container, bandejas,
  - Retráctil, jaulas, papel Kraf y otros.

2. Operaciones auxiliares de apilado y paletizado de productos gráficos

- Fichas técnicas de apilado y/o pictogramas. Elementos descriptivos:
  - Superficie, altura, peso de las pilas.
  - Grado de fragilidad y protección a los agentes externos agua, luz y otros.
- Necesidades técnicas de paletización del producto gráfico, según:
  - Protección.
  - Control y distribución.

cve: BOE-A-2013-9432

- Sistemas de paletizado. Principales características:
  - Manual.
  - Automático.
- Elementos de seguridad de las pilas. Tipos y características:
  - Listones.
  - Cantoneras.
  - Tapas y otros.
- Equipos de desplazamiento de las pilas:
  - Carretillas elevadoras, traspales, carros y otros.

3. Operaciones auxiliares de flejado y retractilado de pilas de productos gráficos

- Sistemas de flejado. Principales características:
  - Flejes metálicos.
  - Flejes plásticos.
- Sistemas de retractilado. Principales características:
  - Retractilado en frío.
  - Retractilado en caliente.
- Herramientas, útiles y medios utilizados. Funcionamiento y características:
  - Flejadora.
  - Retractiladora.
  - Grapas.
  - Cintas metálicas.
  - Cintas plásticas.

4. Marcado y etiquetado de pilas de productos gráficos

- Clasificación de las etiquetas por características de:
  - Naturaleza, tamaño,
  - Forma de aplicación y contenido descriptivo.
- Sistemas de marcado. Características y funciones:
  - Estarcido, tamponado,
  - Elementos reflectantes,
  - Termoimpresos y otros.
- Identificación y codificación de etiquetas:
  - Origen, destino, contenido,
  - Tipo, número unidades, y otros.
- Sistemas de etiquetado. Manual y mecánico.
- Códigos nacionales e internacionales de identificación de productos:
  - Códigos de barras.
  - Datamatrix.
  - Código QR u otros.

5. Planes de seguridad y protección medio ambiental en operaciones de evacuación, envasado, apilado, paletizado y flejado de productos gráficos

- Normativas de seguridad, salud y protección medioambiental en las operaciones de evacuación, envasado, apilado, paletizado y flejado de productos gráficos.
- Identificación de riesgos laborales. Factores implicados:
  - Lesiones musculares,
  - Golpes, cortes, quemaduras u otras.
- Factores contaminantes. Residuos.
- Equipos de protección individual.
- Planes de actuación en caso de emergencia.

cve: BOE-A-2013-9432

MÓDULO FORMATIVO 4

Denominación: Manipulación de cargas con carretillas elevadoras

Código: MF0432_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0432_1 Manipular cargas con carretillas elevadoras

Duración: 50 horas.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Identificar las condiciones básicas de manipulación de materiales y productos para su carga o descarga en relación con su naturaleza, estado, cantidades, protección y medios de transporte utilizados.

CE1.1 Reconocer la documentación o instrucciones que deben acompañar las mercancías objeto de carga, descarga o traslado en su flujo logístico.

CE1.2 Enumerar las diferentes formas de embalaje y/o envase de protección utilizados que contienen las materias y productos, relacionándolas con su naturaleza y estado de conservación.

CE1.3 Reconocer los métodos de medición y cálculo de cargas para su correcta manipulación.

CE1.4 Enumerar los distintos medios de transporte internos y externos, sus condiciones básicas de utilización, así como su relación con las cargas que manipulan.

CE1.5 En un supuesto práctico de manipulación de cargas:

- Reconocer e interpretar la documentación presentada en diferentes soportes.
- Identificar si el tipo de embalaje o envase es el correcto.
- Observar si la carga cumple las dimensiones y el peso previstos de acuerdo con el entorno integral de trabajo.
- Reconocer si el equipo de manipulación seleccionado es el adecuado a la carga.

C2: Clasificar y describir los distintos tipos de paletización, relacionándolos con la forma de constitución de la carga a transportar

CE2.1 Identificar las formas básicas de constituir las unidades de carga.

CE2.2 Explicar las condiciones que deben reunir los embalajes o envases para constituir la unidad de carga.

CE2.3 Identificar y clasificar los diferentes tipos de paletas y explicar las aplicaciones fundamentales de las mismas.

CE2.4 Explicar las variaciones en el rendimiento de peso de carga movilizada, en función del aprovechamiento del volumen disponible según las formas de los productos o su embalaje.

CE2.5 En un caso práctico de manipulación de materiales y productos debidamente caracterizado:

- Interpretar la información facilitada.
- Localizar la situación física de la carga.
- Comprobar que los embalajes, envases, así como los materiales o productos reúnen las condiciones de seguridad.
- Comprobar que el tipo de paleta o pequeño contenedor metálico seleccionado es el más adecuado para la manipulación y transporte de la unidad de carga, en condiciones de seguridad.

cve: BOE-A-2013-9432

C3: Interpretar y aplicar la normativa referente a la prevención de riesgos laborales y de la salud de los trabajadores.

CE3.1 Reconocer los riesgos derivados del manejo manual de cargas: caídas de objetos, contusiones, posturas de levantamiento, sobreesfuerzos repetitivos, fracturas, lesiones músculo–esqueléticas y otros.

CE3.2 Reconocer los riesgos derivados del manejo de máquinas automotoras y de tracción o empuje manual, tales como: atrapamientos, cortes, sobreesfuerzos, fatiga posicional repetitiva, torsiones, vibraciones, ruido, gases y otras.

CE3.3 Distinguir los distintos tipos de equipos de protección individual adecuados a cada riesgo.

CE3.4 Identificar las medidas de actuación en situaciones de emergencia.

CE3.5 Ante un supuesto simulado de carga, transporte y descarga, perfectamente definido:

- Identificar el equipo de protección individual más adecuado.
- Reconocer los riesgos derivados del manejo de la carga.
- Identificar los riesgos derivados de la conducción del transporte, de la estiba/desestiba, apilado/desapilado de la carga.
- Detallar las posibles situaciones de emergencia que se puedan presentar.

C4: Interpretar la simbología utilizada en la señalizaciones del entorno y en los medios de transporte.

CE4.1 Enumerar los deberes, derechos y reglas de conducta de las personas que manipulan y transportan cargas.

CE4.2 Identificar las señales y placas informativas obligatorias que hacen referencia a la carga, así como otros símbolos de información que debe llevar la carretilla.

CE4.3 Identificar e interpretar las señales normalizadas que deben delimitar las zonas específicas de trabajo, las reservadas a peatones y otras situadas en las vías de circulación, y actuar de acuerdo con las limitaciones del almacén en caso de manipulación en interiores.

CE4.4 Identificar las señales luminosas y acústicas que deben llevar las carretillas, relacionándolas con su tipología y localización normalizada

C5: Identificar los elementos de las máquinas previstos para la conducción segura, así como las operaciones de mantenimiento de primer nivel.

CE5.1 Interpretar sobre carretillas (o maquetas) los mandos, sistemas y elementos de conducción y manipulación, así como los indicadores de combustible, nivel de carga de batería y otros incluidos en el tablero de control de la carretilla.

CE5.2 Interpretar en las instrucciones del manual de mantenimiento, las operaciones que corresponden a un nivel primario del mismo.

CE5.3 Identificar aquellas anomalías que, afectando a la conducción o manipulación segura, deben ser comunicadas para su inmediata reparación y pueden ocasionar la detención de la carretilla.

CE5.4 En un supuesto práctico en el que la carretilla acusa anomalías:

- Detectar las anomalías.
- Identificar las que tengan su posible origen en defectos de fabricación o mantenimiento.
- Determinar si existen averías cuya reparación supera su responsabilidad y deben ser objeto de comunicación a quien corresponda.
- Realizar las operaciones de mantenimiento que corresponde a su nivel de responsabilidad

C6: Manipular cargas y/o conducir carretillas, efectuando operaciones convencionales de carga, transporte y descarga de materiales o productos, teniendo en cuenta las medidas de seguridad, prevención de riesgos y señalización del entorno de trabajo.

CE6.1 Localizar la situación de los mandos de conducción y operación de las carretillas, la función que cada uno desempeña y los indicadores de control.

cve: BOE-A-2013-9432

CE6.2 Clasificar e identificar los diferentes tipos básicos de carretillas, relacionándolos con sus aplicaciones (transporte horizontal, tractora, de empuje, elevadora de mástil vertical, inclinable, y otras) y capacidad de carga, teniendo en cuenta la altura de elevación, la distancia del centro de gravedad de la carga al talón de la horquilla o la utilización de implementos.

CE6.3 Explicar las condiciones básicas de estabilidad de las cargas y posibilidades de vuelco en maniobra, relacionándolas con:

- Sistemas y dispositivos de sujeción y elevación de la carga.
- Centros de gravedad de la carretilla y de la carga manipulada.
- Estado del piso de trabajo.

CE6.4 Conducir en vacío carretillas automotoras y manuales, realizando maniobras de frenado, aparcado, marcha atrás y descenso en pendiente, y efectuar las mismas operaciones con la carga máxima admisible.

CE6.5 Recoger unidades de carga introduciendo la horquilla a fondo bajo la paleta y realizar la maniobra de elevación e inclinación del mástil hacia atrás, respetando el tamaño y la altura de la carga para facilitar la visibilidad.

CE6.6 Conducir carretillas automotoras y manuales con carga, controlando la estabilidad de la misma, respetando las señales de circulación, utilizando señales acústicas o lumínicas cuando sea necesario y realizando maniobras de frenado, aparcado, marcha atrás y descenso en pendiente, cuando lo requiera la circulación y el depósito de las mismas, con seguridad y evitando riesgos laborales.

CE6.7 En un supuesto practico de manipulación de cargas, en un pasillo delimitado por estanterías, de anchura igual a la longitud de la carretilla contrapesada, incrementada en la longitud de la carga y 0,4 m de margen de seguridad:

- Realizar operaciones de aproximación a la ubicación donde debe efectuar la estiba o desestiba de una unidad de carga paletizada en tercera altura.
- Realizar maniobra de giro de 90º para la estiba y desestiba.
- Quedar frente al alveolo destinado a la carga (o a su desestiba) en una sola maniobra.
- Utilizar, si fuera necesario, el desplazamiento lateral para la operación.

C7: Enumerar las condiciones básicas para transportar y abastecer de materias primas y materiales a las líneas de producción

CE7.1 Identificar las formas básicas de preparación y transporte de materias primas y productos para constituir las unidades de carga.

CE7.2 Enumerar las precauciones adicionales básicas a tener en cuenta, en el supuesto de transporte y elevación de cargas peligrosas (productos químicos corrosivos o inflamables, nocivos para la salud, explosivos, contaminantes, entre otros).

CE7.3 Reconocer las normas establecidas ante incendios, deflagraciones y procedimientos de evacuación.

CE7.4 Relacionar los tipos de carretillas y sus características, con posibilidades de uso en ambientes industriales especiales (industrias de explosivos, industria química y otros).

C8: Cumplimentar en el soporte establecido por la empresa, la documentación generada por el movimiento de carga.

CE8.1 Describir la información más usual contenida en los albaranes y formatos más comunes utilizados como soportes.

CE8.2 Identificar las principales características de los soportes o equipos que habitualmente se utilizan para recoger la información de los movimientos de carga.

CE8.3 Describir las posibilidades de transmisión de información, por medios digitales.

cve: BOE-A-2013-9432

CE8.4 En un supuesto práctico de transmisión de datos por medios digitales, debidamente caracterizadas:
– Manejar un equipo portátil de transmisión de datos.
– Transmitir la información de los movimientos de carga y descarga efectuados.

Contenidos

1. Manipulación y transporte de mercancías
– Flujo logístico interno de cargas y servicios. Importancia socioeconómica.
– Almacenamiento, suministro y expedición de mercancías.
– Normativa comunitaria y española sobre manipulación de mercancías.
– Prevención de riesgos laborales y medidas de seguridad en el transporte de mercancías.
– Medios de transporte internos y externos de las mercancías. Condiciones básicas.
– Simbología y señalización del entorno y medios de transporte: Placas, señales informativas luminosas, acústicas.
– Unidad de carga. Medición y cálculo de cargas.
– Documentación que acompaña a las mercancías.
– Documentación que genera el movimiento de cargas. Transmisión por vías digitales.

2. Paletización de la carga
– Sistemas de paletización.
– Tipos de paletas.
– Contenedores, bidones y otros.
– Manutenciones especiales.
– Mercancías peligrosas.

3. Estabilización de la carga
– Estabilidad de las cargas.
– Nociones de equilibrio. Tipos.
– Aplicación de la ley de la palanca.
– Centro de gravedad de la carga:
  – Concepto elemental y métodos sencillos para su determinación.
  – Interacción entre el centro de gravedad de la carga y el de la carretilla.
  – Triángulo de sustentación de la carretilla contrapesada convencional.
  – Pérdida de estabilidad de la carretilla descargada y cargada.
  – Vuelco transversal y longitudinal: como evitarlos.
  – Comportamiento dinámico y estático de la carretilla cargada y descargada.
  – Exceso de velocidad, sobrecarga, carga mal colocada, aceleraciones, maniobras incorrectas.

4. Carretillas de manutención automotora y manual
– Clasificación y tipos.
– Principales elementos de las carretillas manuales.
– Principales elementos de las carretillas elevadoras de horquilla.
– Sistema de elevación.
– Tipos de mástiles, horquillas, cilindros hidráulicos, tableros portahorquillas y otros.
– Manutención: conceptos básicos.
– Importancia socio-económica.
– Flujo logístico de cargas y servicios.
– Equipos para manutención.
– Unidad de carga.

cve: BOE-A-2013-9432

5. **Manejo y conducción de carretillas**
   - Localización de los elementos de la carretilla.
   - Motor térmico.
   - Motor eléctrico.
   - Manejo de la máquina:
     - Eje directriz.
     - Puesta en marcha y detención de la carretilla.
     - Maniobras.
     - Frenado, arranque y detención del equipo.
     - Mantenimiento de primer nivel.
6. **Normativa comunitaria y española de seguridad y prevención de riesgos**
   - Aspectos fundamentales sobre normativa que desarrolla la ley de prevención de riesgos laborales, estableciendo las disposiciones mínimas de seguridad y salud.
   - Directivas comunitarias y normativa española por la que se aprueban los reglamentos de manipulación manual de carga, así como las de carretillas automotoras de manutención.
   - Normas UNE, y NTP del Instituto Nacional Seguridad e Higiene en el Trabajo.
   - Medidas de seguridad y prevención de riesgos
   - Equipo de protección individual.
   - Símbolos y señales.
   - Acceso/descenso de la carretilla: utilización del sistema de retención, cabina, cinturón de seguridad.
   - Circulación: velocidad de desplazamiento, trayectoria, naturaleza del piso, estado del mismo, entre otros.
   - Seguridad en el manejo: transporte y elevación de la carga
   - Precauciones en el transporte en entornos especiales (industria química, explosivos y otros).

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE OPERACIONES AUXILIARES EN INDUSTRIAS GRAFICAS

Código: MP0457

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Realizar, bajo supervisión del responsable, operaciones simples de ajuste, montaje y alimentación en máquinas y equipos de producción gráfica.

CE1.1 Colaborar en las tareas más comunes que se realizan en los cambios de formato, parada y arranque de las máquinas y equipos de producción gráfica.

CE1.2 Participar en las operaciones básicas de atornillado, enroscado, montaje, desmontaje u otras, cumpliendo con las normas de seguridad, y salud.

CE1.3 Colaborar en la preparación de los consumibles más utilizados, con las herramientas y útiles adecuados.

CE1.4 Realizar la reposición de los consumibles, manteniendo la operatividad y productividad.

CE1.5 Participar en el mantenimiento de primer nivel y limpieza de las máquinas y equipos de producción gráfica.

C2: Realizar operaciones simples en textos e imágenes, siguiendo las indicaciones dadas.

CE2.1 Realizar modificaciones de textos simples.

cve: BOE-A-2013-9432

CE2.2 Guardar los archivos creados o modificados con la denominación y el formato establecido.
CE2.3 Realizar ajustes simples de tamaño, encuadre, resolución con el software adecuado.
CE2.4 Realizar la digitalización en escáneres planos de originales, según indicaciones dadas.

C3: Realizar, bajo supervisión del responsable, operaciones manuales o mecánicas de evacuado, envasado, empaquetado retractilado, flejado y transportes de productos gráficos.

CE3.1 Realizar operaciones de envasado y empaquetado de productos gráficos.
CE3.2 Participar en operaciones de apilado sobre plataformas, según indicaciones dadas.
CE3.3 Colaborar en operaciones de retractilado de palets, manual o mecánicamente.
CE3.4 Utilizar los sistemas de identificación y personalización de pilas establecidos por la empresa.
CE3.5 Manejar un equipo portátil de transmisión de datos.

C4: Manipular cargas y/o conducir carretillas de forma segura, efectuando operaciones convencionales de carga, transporte y descarga de materiales o productos, siguiendo instrucciones y bajo la supervisión del responsable.
CE4.1 Interpretar la documentación presentada en diferentes soportes.
CE4.2 Comprobar que la paleta, envase o embalaje son los adecuados para la manipulación y transporte seguro de la carga.
CE4.3 Comprobar que la carga es la adecuada en cuanto a dimensiones y pesos, y que reúne las condiciones de seguridad.
CE4.4 Seleccionar y comprobar que el equipo de manipulación es el adecuado a la carga.
CE4.5 Reconocer los riesgos derivados del manejo de la carga.
CE4.6 Identificar los riesgos derivados de la conducción, del transporte, de la estiba/desestiba y del apilado/desapilado de la carga.
CE4.7 Identificar los riesgos existentes en el entorno de trabajo y reconocer la señalización existente.
CE4.8 Comprobar el funcionamiento de la carretilla, detectando las posibles anomalías, solucionando las de su competencia, y comunicando las demás al personal correspondiente.
CE4.9 Realizar las operaciones de mantenimiento de uso.
CE4.10 Conducir en vacío carretillas automotoras y manuales, realizando maniobras de frenado, aparcado, marcha atrás y descenso en pendiente.
CE4.11 Recoger unidades de carga y realizar la maniobra de elevación e inclinación del mástil hacia atrás, respetando el tamaño y la altura de la carga para facilitar la visibilidad.
CE4.12 Conducir carretillas automotoras y manuales con carga, realizando maniobras de frenado, aparcado, arranque, marcha atrás y descenso, en llano y en pendiente, con seguridad y evitando riesgos laborales.
CE4.13 Realizar las operaciones de fin de jornada, dejando la máquina estacionada en condiciones de seguridad.
CE4.14 Cumplimentar en el soporte establecido por la empresa la documentación generada.

C5: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

cve: BOE-A-2013-9432

CE5.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.
CE5.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.
CE5.3 Emprender con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.
CE5.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.
CE5.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.
CE5.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. Ajuste, montaje y alimentación regulación de máquinas y equipos de producción gráfica

- Procedimiento de cambio de formato.
- Preparación de los consumibles.
- Ajuste de los elementos mecánicos de alimentación.
- Características de los sistemas de entrada y salida de las máquinas y equipos de producción gráfica.
- Procedimiento de control de calidad en los consumibles.

2. Operaciones simples en textos e imágenes

- Características básicas de los textos.
- Características de la imagen digital.
- Tipos de originales y principales características.
- Proceso de digitalización en escáneres planos.

3. Operaciones de evacuado, envasado, empaquetado y transporte

- Morfología de los productos. Necesidades de protección.
- Material de empaquetado. Tipos y características.
- Materiales de empaquetado. Tipos y características.
- Sistemas de marcado. Características y funciones.
- Sistemas de elevación.
- Estabilidad de la carga.
- Puesta en marcha y detención de la carretilla.

4. Manipulación y movimiento de cargas con carretillas

- Identificación de la carga, y documentar su movimiento.
- Determinación del procedimiento de transporte.
- Mantenimiento de primer nivel del dispositivo.
- Maniobras de puesta en marcha, paro, desplazamiento hacia delante y hacia atrás.
- Maniobras de desplazamiento y reubicación de cargas reales.

5. Integración y comunicación en el centro de trabajo

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

cve: BOE-A-2013-9432

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Con acreditación	Sin acreditación
MF1666_1: Operaciones auxiliares en máquinas y equipos de producción gráfica	• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico y Técnico Superior en Artes Gráficas. • Certificados de nivel 2 o 3 de la familia profesional de Artes Gráficas, área de preimpresión, impresión, encuadernación y transformados de papel, cartón y otros materiales en industrias gráficas.	1 año	3 años
MF1667_1: Operaciones básicas con equipos informáticos y periféricos en industrias gráficas	• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico y Técnico Superior en Artes Gráficas. • Certificados de profesionalidad de nivel 2 o 3 de la familia profesional de Artes Gráficas, área de preimpresión, impresión, encuadernación y transformados de papel, cartón y otros materiales en industrias gráficas.	1 año	3 años
MF1668_1: Operaciones de empaquetado, apilado y paletizado en industrias gráficas	• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico y Técnico Superior en Artes Gráficas. • Certificados de profesionalidad de nivel 2 o 3 de la familia profesional de Artes Gráficas, área de preimpresión, impresión, encuadernación y transformados de papel, cartón y otros materiales en industrias gráficas.	1 año	3 años
MF0432_1: Manipulador de cargas con carretillas elevadoras	• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico y Técnico Superior en cualquier especialidad industrial. • Certificados de profesionalidad de niveles 2 y 3 en cualquier especialidad industrial o área profesional de logística comercial y gestión del transporte.	1 año	3 años

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio formativo	Superficie m² 15 alumnos	Superficie m² 25 alumnos
Aula de gestión	45	60
Taller para operaciones auxiliares	100	100
*Zona de prácticas de estacionamiento de medios móviles para carga	600	600

cve: BOE-A-2013-9432

Espacio formativo	M1	M2	M3	M4
Aula de gestión		X		
Taller para operaciones auxiliares	X	X	X	X
*Zona de prácticas de estacionamiento de medios móviles para carga				X

.(*) La zona de prácticas se podrá alquilar o contratar para las distintas actividades que se necesiten realizar.

Espacio formativo	Equipamiento
Aula de gestión	– Equipos audiovisuales – PCs y Mac's instalados en red, cañón de proyección e internet – Impresoras, equipos de pruebas, Escáner plano – Software específico de la especialidad: software básico de digitalización, de control y de detección de virus. – Pizarras para escribir con rotulador – Rotafolios – Material de aula – Mesa y silla para formador – Mesas y sillas para alumnos
Taller para operaciones auxiliares	– Máquinas de impresión: – Offset – Flexografía – Serigrafía – Máquinas de encuadernación: – Alzadora – Plegadora – Guillotina – Cosedora de hilo y grapa – Cubridora. – Máquinas auxiliares de transformación: – Cosido – Grapado – Troquelado – Perforado – Máquinas y equipos de producción gráfica: – Atadora – Flejadora – Envolvedora – Retractiladora – Etiquetadora – Periféricos: – Filmadora, procesadora, reveladoras – Elementos simples intercambiables: – Bajapuntas, ruedas, plecas – Poleas, transmisores – Peines de hendido, – Trepado, perforado, cepillos – Consumibles: – Colas, barnices – Tintas, grapas, alambre, hilo – Consumibles de periféricos – Envases y embalajes especiales: – Cajas, bandejas, estuches, bolsas – Plásticos de burbujas, bolsas de aire, flejes – Materiales para el apilado y paletizado – Productos finalizados

cve: BOE-A-2013-9432

Espacio formativo	Equipamiento
* Zona de prácticas de estacionamiento de medios móviles para carga	– 1 × Carretilla elevadora dúplex 2.000 kg (gas/gasoil) – 1 × Carretilla elevadora eléctrica 1.000 kg – 2 × Transpaletas manuales de 2.000 kg – 2 × Mesas elevadoras hidráulicas.

(*) La zona de prácticas se podrá alquilar o contratar para las distintas actividades que se necesiten realizar.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

ANEXO III

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Litografía

Código: ARGA0111

Familia profesional: Artes gráficas

Área profesional: Actividades y técnicas gráficas artísticas

Nivel de cualificación profesional: 2

Cualificación profesional de referencia:

ARG289_2 Litografía (RD 1228/2006, de 27 de octubre de 2006)

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:

UC0687_2: Elaborar e interpretar bocetos para obra gráfica
UC0924_2: Realizar matrices litográficas
UC0925_2: Estampar en litografía

cve: BOE-A-2013-9432

Competencia general:

Realizar y procesar diferentes tipos de matrices litográficas, partiendo de bocetos previos propios o ajenos y realizando pruebas de estado para obtener estampas litográficas en los diferentes sistemas de estampación litográfica, operando en condiciones de seguridad y calidad.

Entorno Profesional

Ámbito Profesional:

Desarrolla su actividad profesional en la industria gráfica, en el área de impresión litográfica. En talleres dedicados a la litografía. En medianas o grandes empresas con secciones de litografía. En instituciones públicas dentro de los departamentos de obra gráfica. Galerías de arte especializadas en obra gráfica. Tanto en empresas públicas como privadas con diferentes niveles organizativos y tecnológicos. El trabajo puede realizarse por cuenta propia o ajena.

Sectores Productivos:

Sector de artes gráficas, constituyendo su propio subsector de impresión o en cualquier sector productivo cuyas empresas requieran de un departamento para realizar la impresión litográfica.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:
7621.1092 Grabadores de piedra litográfica.
7622.1143 Operadores de prensa litográfica (Impresión artes gráficas).
Grabador de litografía
Estampador en litografía
Asesor en litografía.

Duración de la formación asociada: 450 horas

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF0687_2: (Transversal) Técnicas de expresión para obra gráfica (90 horas)
MF0924_2: Procesado litográfico (140 horas)
- UF2191: Dibujo y procesado de la piedra litográfica (90 horas)
- UF2192: Dibujo y procesado de la plancha litográfica (50 horas)

MF0925_2: Estampación litográfica (140 horas)
- UF2193: Estampación mediante piedra litográfica (90 horas)
- UF2194: Estampación litográfica en la plancha (50 horas)

MP0454: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Litografía. (80 horas)

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: ELABORAR E INTERPRETAR BOCETOS PARA OBRA GRÁFICA

Nivel: 2

Código: UC0687_2

cve: BOE-A-2013-9432

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Seleccionar las técnicas de expresión gráfica para la realización de estudios y bocetos eligiendo los más adecuados a las técnicas de grabado y estampación.

CR1.1 Los materiales, útiles y procedimientos de expresión gráfica se eligen buscando la adecuación de sus recursos a los propios de las técnicas de grabado y estampación.

CR1.2 Los materiales, útiles y procedimientos de expresión gráfica se seleccionan según su naturaleza y las calidades que proporcionan como recursos.

CR1.3 Las técnicas de expresión gráfica se eligen en función de su adecuación a las posibilidades formales y expresivas de las técnicas de grabado y estampación.

RP2: Elaborar apuntes y estudios previos al boceto, para establecer la estructura básica de la imagen que servirá como modelo en la realización de la matriz, siguiendo estadios sucesivos en la construcción de la imagen.

CR2.1 El grado de complejidad y desarrollo de los bocetos se establece según las características de las técnicas de grabado y estampación elegidas.

CR2.2 Los croquis se dibujan apuntando en ellos las formas básicas recogidas en líneas y masas generales.

CR2.3 El formato y dimensiones de la obra se establecen, teniendo en cuenta la relación entre huella y márgenes del papel en la estampa que culmina el proceso.

CR2.4 La estructura compositiva, como base de la construcción de la imagen, se bosqueja estableciendo los centros de atención y las líneas de fuerza.

CR2.5 Los estudios de las partes o aspectos particulares de la composición se realizan según las necesidades de mayor profundización o detalle en la elaboración del boceto definitivo.

RP3: Realizar el boceto definitivo, completando la construcción de la imagen, para que sirva como modelo en los procesos de realización de las matrices y su estampación.

CR3.1 El boceto definitivo recoge todos los estadios previos y en el se establecen los valores tonales y cromáticos y las relaciones entre ellos resueltas bien en manchas bien en tramas lineales o de puntos.

CR3.2 El punto y la línea se utilizan en el boceto aprovechando sus capacidades constructivas, descriptivas, expresivas, gestuales o sígnicas y teniendo en cuenta los recursos propios de las técnicas de grabado y estampación.

CR3.3 Los resultados obtenidos sirven como modelo en los procesos de realización de la imagen gráfica y están sujetos a interpretaciones y cambios si así lo requieren dichos procesos.

RP4: Interpretar bocetos para obra gráfica propios o ajenos reconociendo y valorando las diferentes propuestas visuales.

CR4.1 Los bocetos preparatorios de la obra gráfica, propios o ajenos, se interpretan valorando sus características matéricas y formales, eligiendo los materiales y los procesos y técnicas de grabado y estampación más afines con esas características.

CR4.2 El contenido significativo de las propuestas gráfico-plásticas contenidas en los bocetos es entendido y respetado en la interpretación de los bocetos.

CR4.3 El estilo expresado en los bocetos se identifica y se valora para respetarlo en el posterior desarrollo de la imagen gráfica.

RP5: Realizar la correcta transferencia de la imagen a la matriz respetando las características formales y expresivas del boceto.

CR5.1 Los métodos para la inversión de la imagen de los bocetos se aplican según el grado de fidelidad al boceto buscado y son aplicados, en su caso, a otros tipos de imágenes para ser transferidos a la matriz.

cve: BOE-A-2013-9432

CR5.2 La estructura básica y otros valores formales y expresivos de las imágenes se respetan durante los procesos de transferencia.
CR5.3 La selección de colores se realiza teniendo en cuenta, durante la transferencia, el orden y registro entre las diferentes matrices.

Contexto profesional

Medios de producción
Soportes: papeles, cartones y telas. Materiales, útiles y herramientas para técnicas secas de dibujo (grafitos, carboncillos, pasteles, lápices de colores, lápices compuestos y grasos); para técnicas húmedas de dibujo (tintas, rotuladores y estilógrafos, plumas, cañas y pinceles); para técnicas de pintura al agua (acuarelas, témperas, temples); y para técnicas de pintura sólidas, oleosas y mixtas (encausto, óleos y acrílicos).

Productos y resultados
Apuntes, croquis, estudios y bocetos. Bocetos transferidos a la matriz.
Información utilizada o generada.
Bibliografía técnica, catálogos y monografías de obra gráfica, catálogos y muestrarios de material gráfico y plástico.

Información utilizada o generada
Bibliografía técnica, catálogos y monografías de obra gráfica, catálogos y muestrarios de material gráfico y plástico.

Unidad de competencia 2

Denominación: Realizar matrices litográficas

Nivel: 2

Código: UC0924_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Preparar los materiales, herramientas y útiles para el dibujo litográfico seleccionando los más adecuados a las técnicas litográficas y realizando las pruebas oportunas que garanticen su correcto estado y funcionamiento.
CR1.1 Los materiales y útiles empleados en la obtención de la imagen litográfica: lápices y barras litográficas, tintas grasas, pinceles, puntas, plumas, rascadores, lijas, emulsiones, fuentes lumínicas y otros, se preparan atendiendo al correcto estado para su uso.
CR1.2 Los líquidos de fijado: solución humectante, aditivos (goma arábiga y otros) y ácidos (fosfórico, nítrico y otros), utilizados en los procesos de fijado de las imágenes, se preparan en función de la naturaleza de las matrices y de las técnicas y procedimientos usados en la realización de las imágenes.
CR1.3 La manipulación de los productos corrosivos se realiza observando con especial atención las medidas de seguridad adecuadas.
CR1.4 Los productos y útiles auxiliares utilizados en los procesos de dibujo y fijado de las matrices se disponen para su uso respetando las condiciones de seguridad en su manipulación y evitando la proximidad a focos de calor de las sustancias inflamables.
CR1.5 La calidad y adecuación de los materiales usados en los procesos de dibujo y fijado de la imagen litográfica se controlan, antes de su utilización, en función de los resultados buscados, realizando las pruebas necesarias para conocer sus características y adecuar su uso.

cve: BOE-A-2013-9432

RP2: Seleccionar y preparar las matrices litográficas para una correcta transferencia de la imagen, utilizando los materiales y útiles más apropiados a la técnica elegida.

CR2.1 Las matrices litográficas se seleccionan atendiendo a la naturaleza del material, dureza, consistencia, porosidad, tipo de emulsión, tamaño, grosor y posibles defectos e imperfecciones, según las características necesarias para las técnicas de dibujo litográfico y la tirada prevista.

CR2.2 Las anteriores imágenes o dibujos que presente la matriz se eliminan por medios físicos y/o químicos.

CR2.3 La piedra se pule nivelando la superficie superior con la base y buscando un grosor uniforme, utilizando en su caso las herramientas adecuadas: compás de espesores, regla y demás elementos, comprobando la regularidad de su espesor.

CR2.4 La piedra se granea utilizando abrasivos de diferentes calibres, de más a menos, generando una superficie que presente un graneado óptimo y homogéneo adecuado a la técnica elegida para obtener la imagen.

CR2.5 Los ángulos y aristas de la cara superior de la piedra se redondean con lima evitando su hincado en el soporte.

CR2.6 Las planchas se lavan eliminando el óxido, la suciedad y la grasa, consiguiendo una superficie que favorezca una correcta humectación.

CR2.7 La matriz se cubre con una película fina de goma arábiga preservándola de las manchas de grasa y suciedad.

RP3: Realizar y fijar la composición gráfica aplicando los diferentes recursos y técnicas de dibujo o reporte litográfico teniendo en cuenta los valores formales y expresivos buscados y/o establecidos en los bocetos, así como el correcto registro entre las matrices.

CR3.1 El calco de los bocetos u otras imágenes se realiza sobre las matrices preparadas previamente.

CR3.2 Los métodos de registro entre las matrices se aplican según las características de las mismas y la naturaleza de la composición gráfica.

CR3.3 Las técnicas de dibujo litográfico se aplican directamente sobre la matriz aprovechando los utensilios y recursos y siguiendo los valores formales y expresivos buscados y/o establecidos en los bocetos.

CR3.4 Las técnicas de reporte o transferencia de las imágenes se aplican sobre la matriz preparada al efecto cuidando de un correcto traslado de la composición gráfica.

CR3.5 Los retoques, cambios y correcciones en la imagen trazada sobre la matriz se hacen utilizando los materiales, útiles: piedra pómez, rascadores, puntas y otros, y demás recursos, de acuerdo con las características de la imagen.

CR3.6 La matriz emulsionada se insola y revela respetando los valores tonales de la imagen y garantizando su correcto fijado.

CR3.7 La superficie de la matriz se acidula, aumentando la capacidad para recibir tinta en las zonas trabajadas con lápices y otros medios grasos, así como la capacidad para recoger la humedad en las superficies reservadas posibilitando el fijado de la imagen.

CR3.8 Las zonas hidrófilas de la plancha se preparan aplicando goma arábiga, consiguiendo rebajar la tensión superficial y facilitando la humectación.

CR3.9 La correspondencia entre los valores formales establecidos y la composición obtenida se verifica mediante diferentes pruebas intermedias.

CR3.10 El seguimiento de calidad se efectúa sobre todo el proceso con atención a la correcta elección y utilización de las técnicas y útiles de acuerdo con los propósitos formales y expresivos.

RP4: Manipular los materiales y productos aplicando las normas de seguridad, salud y medioambiente necesarias para garantizar la seguridad en la realización de matrices litográficas.

cve: BOE-A-2013-9432

CR4.1 Los equipos y medios de seguridad más adecuados para el proceso de grabado litográfico se utilizan según el plan de prevención y protección establecido.
CR4.2 Las condiciones de iluminación necesarias se aplican durante todo el proceso de dibujo de la matriz adecuándolas a las necesidades del trabajo.
CR4.3 Las condiciones ergonómicas necesarias para lograr una postura correcta durante el trabajo se aplican a mesas, tableros y sillas.
CR4.4 La manipulación de los mordientes se realiza siguiendo las normas de seguridad en el uso de productos, evitando la proximidad a focos de calor y manteniendo ventilados los lugares de trabajo.
CR4.5 Los productos disolventes inflamables se utilizan según los criterios de seguridad y evitando en todo caso su proximidad a focos de calor.
CR4.6 Los residuos resultantes en los diversos procesos se tratan de acuerdo con la normativa de protección ambiental.

Contexto profesional

Medios de producción
Matrices litográficas de piedra o de metal (cinc, aluminio). Compás de espesores, reglas, calibre y otras herramientas para medir espesores. Cuentahílos y lupas. Levigadores, piedra pómez, abrasivos de diferentes grosores (arenas, carborundo y otros). Limas y raspadores. Materiales gráficos: lápices y barras litográficas, tintas grasas, pinceles, plumas, rascadores, lijas y otros. Emulsiones y fuentes lumínicas. Soluciones humectantes, goma arábiga, ácidos (fosfórico, nítrico y otros), disolventes y aditivos. Resina y talco. Equipos de protección individual. Útiles y productos de limpieza. Contenedores de residuos.

Productos y resultados
Reporte de imágenes. Matrices litográficas: piedras, planchas y otros. Materiales preparados. Pruebas de calidad.

Información utilizada o generada
Bibliografía técnica, catálogos y monografías de litografía. Bocetos. Normativa de seguridad, salud y protección ambiental aplicables a su puesto de trabajo.

Unidad de competencia 3

Denominación: Estampar en litografía

Nivel: 2

Código: UC0925_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Preparar el papel u otros soportes, las tintas, herramientas, materiales y otros útiles necesarios para la estampación, disponiéndolos ordenadamente y teniendo en cuenta las condiciones de seguridad en su manipulación.

CR1.1 El papel u otros soportes se eligen, según las características de la imagen buscadas o establecidas en los bocetos y el sistema de estampación elegida (directa o indirecta), disponiéndolo en cantidad suficiente para la tirada.
CR1.2 El papel se rasga o corta siguiendo las indicaciones sobre la dimensión y anchura de sus márgenes.
CR1.3 El proceso de humedecido del papel se realiza, en su caso, de acuerdo con las características de éste: composición y gramaje.

cve: BOE-A-2013-9432

CR1.4 La preparación de otros soportes: telas, metálicos, acrílicos y otros se realiza teniendo en cuenta sus variaciones dimensionales, texturas y otros factores que puedan influir en el resultado final.
CR1.5 La tintas se eligen y/o preparan, en cantidad suficiente, obteniendo los tonos y las cualidades de consistencia adecuados a las condiciones de estampación de la matriz, al tipo de soporte y las características de la imagen.
CR1.6 Los rodillos se eligen y ponen a punto, disponiéndolos para su uso en forma y lugar adecuados, manteniéndolos en buenas condiciones de limpieza y desengrasado durante la tirada y, si esta es larga, previendo su sustitución.
CR1.7 Las esponjas, rascadores, espátulas y otros útiles de humidificación y entintado se disponen para su uso, conservados en buenas condiciones durante la estampación.

RP2: Preparar la prensa de presión directa o indirecta, disponiéndola para la estampación, colocando en ella la matriz y ajustando la presión.

CR2.1 La matriz se coloca, acuñándola sobre el carro o montándola sobre la platina, evitando cualquier desigualdad o cuerpo extraño que afecte a la matriz al efectuar presión sobre ella.
CR2.2 La carrera del carro, en la prensa de presión directa, se delimita evitando que el rastrillo o cuchilla sobrepase las medidas de la piedra.
CR2.3 El rastrillo o cuchilla, en la prensa de presión directa, se elige en función de las medidas de la piedra, asegurando el correcto estado del cuero que lo recubre.
CR2.4 La presión adecuada se ajusta teniendo en cuenta el soporte a imprimir, las tintas y la naturaleza del trabajo que se va a estampar, de acuerdo con las características del sistema de estampación utilizado.
CR2.5 El tímpano se lubrica, disponiendo la grasa y la espátula para su uso y aplicación en la estampación.
CR2.6 El engrasado de la prensa y la limpieza de los elementos en contacto con la matriz o con el papel se efectúan teniendo en cuenta la normativa de seguridad de la máquina.
CR2.7 La mantilla del cilindro impresor se limpia con el disolvente adecuado, asegurándose que está en correcto estado para la estampación.
CR2.8 Los filtros utilizados en la estampación directa con tórculo se eligen según su tipo, grosor, número u otras características, disponiéndolos para su uso.
CR2.9 Todas las operaciones se realizan teniendo en cuenta la normativa de seguridad, salud y medioambiente aplicables en su puesto de trabajo.

RP3: Preparar las matrices a imprimir disponiéndolas para su entintado y estampación, realizando el registro necesario, respetando los valores formales y expresivos de la imagen.

CR3.1 El sistema de registro adecuado se elige estableciendo, en su caso, el orden de estampación de las matrices en función de las tintas y del resultado buscado: transparencia, opacidad, superposiciones u otros.
CR3.2 El ajuste de las pinzas que sujetan el papel y de los dispositivos para el marcado del mismo se realiza de acuerdo con el correcto registro de la estampa.
CR3.3 La matriz se limpia con el disolvente apropiado hasta eliminar el pigmento, mojándola posteriormente para limpiar toda la superficie.
CR3.4 La matriz se limpia con la esponja y se entinta con el rodillo, usado uniformemente y sin presión, hasta que las partes correspondientes a la imagen reciban la tinta necesaria, cuidando que la superficie reservada mantenga la humedad.

cve: BOE-A-2013-9432

CR3.5 Los valores formales y expresivos se revisan teniendo en cuenta las indicaciones del autor y/o los detalles recogidos en los bocetos.

RP4: Realizar las pruebas de estampación previas a la tirada para encontrar el entintado y la presión adecuados y recogerlos en la estampa previa modelo (B.A.T.), teniendo en cuenta los criterios e indicaciones del autor y/o los recogidos en los bocetos.

CR4.1 Las pruebas para apreciar la corrección en el grado de presión se efectúan realizando los arreglos necesarios.

CR4.2 El ajuste de la maculatura en número de hojas, grosor y dureza se realiza en función del soporte, tintas y naturaleza del trabajo realizado.

CR4.3 El progresivo entintado de la matriz se realiza en pruebas consecutivas, levantando la imagen hasta alcanzar la entonación adecuada de la tinta.

CR4.4 La estampa modelo (B.A.T.) recoge los resultados de acuerdo con las indicaciones del autor y/o los detalles recogidos en los bocetos y sirve de referencia a la posterior tirada.

CR4.5 Todas las operaciones se realizan respetando la normativa de seguridad, salud y medioambiente aplicables en su puesto de trabajo.

RP5: Efectuar la tirada para obtener las estampas, repitiendo el proceso de entintado e impresión de las mismas, buscando la homogeneidad entre ellas, así como la correcta manipulación del papel y los equipos de acuerdo con las condiciones de calidad requeridas.

CR5.1 La matriz previamente humedecida se entinta uniformemente mediante el rodillo hasta llenar la imagen.

CR5.2 La imposición del papel se realiza de acuerdo con las marcas y según el sistema de registro elegido.

CR5.3 La impresión se efectúa aplicando la presión directamente sobre el tímpano que cubre el papel y la piedra, o bien de forma indirecta por interposición del cilindro impresor, según el tipo de prensa utilizado.

CR5.4 El marcado y la retirada de los pliegos se realiza de acuerdo a la limpia y adecuada manipulación del papel.

CR5.5 El proceso de la tirada se efectúa evitando variaciones significativas que se manifiesten en una notable falta de homogeneidad de las estampas.

CR5.6 Todas las operaciones se realizan respetando la normativa de seguridad, salud y medioambiente aplicables en su puesto de trabajo.

RP6: Utilizar los medios y equipos de secado y prensado final de las estampas para conseguir el correcto acabado, garantizando las condiciones de conservación de las estampas.

CR6.1 Los medios y equipos de secado y prensado se utilizan de forma correcta evitando la pérdida de tinta de la estampa y el satinado del blanco en los márgenes de la misma.

CR6.2 La manipulación del papel durante los procesos de secado y prensado se realiza atendiendo a las condiciones de limpieza y correcta conservación de la imagen litográfica.

CR6.3 Los medios que garanticen la correcta conservación de las estampas: papeles secantes, permanentes y demás elementos de secado se utilizan al guardar las estampas litográficas, consiguiendo el efecto deseado, teniendo en cuenta las condiciones ambientales.

Contexto profesional

Medios de producción

Soportes de estampación: papeles y otros soportes. Tintas y sus componentes. Matrices litográficas. Materiales, herramientas y equipos de entintado: espátulas, rodillos y otros.

cve: BOE-A-2013-9432

Útiles de humidificación: vaporizadores, esponjas y otros. Equipos de estampación: prensas litográficas de estampación directa e indirecta, tórculos adaptados. Equipos, sistemas y medios de secado y prensado. Equipos de protección individual.

Productos y resultados
Estampación de pruebas previas a la tirada (B.A.T.). Estampas litográficas. Papeles, tintas, rodillos y demás soportes y materiales preparados. Preparación de prensas: directas y/o indirectas.

Información utilizada o generada
Bocetos y/o indicaciones del autor. Bibliografía técnica, Catálogos y monografías de litografía, Catálogos de papeles y de tintas. Normativa de seguridad, salud y medioambiente aplicables a su puesto de trabajo.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: Técnicas de expresión para obra gráfica

Código: MF0687_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0687_2 Elaborar e interpretar bocetos para obra gráfica
Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Reconocer las técnicas de expresión gráfica (matrices y estampas), relacionando procesos, materiales y útiles empleados en las diferentes técnicas.

CE1.1 Reconocer y describir los principales materiales, útiles y procedimientos de expresión gráfica.

CE1.2 Explicar los recursos fundamentales que proporcionan las técnicas de expresión gráfica.

CE1.3 Relacionar los recursos que proporcionan las técnicas de expresión gráfica con los de una determinada técnica de grabado o estampación.

CE1.4 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, analizar las diversas familias gráficas utilizadas en el campo de la obra seriada, xilográfica, grabado calcográfico, litografía, serigrafía:

- Reconocer de las matrices, las características principales y diferenciadoras de cada técnica.
- Reconocer de las estampas, las características principales y diferenciadoras de cada técnica.
- Ordenar las estampas por técnicas de expresión gráfica.
- Ordenar las estampas de grabado calcográfico por técnicas directas, indirectas y mixtas.
- Desglosar y reconocer las estampas propuestas por técnicas de grabado.

cve: BOE-A-2013-9432

C2: Analizar la estructura básica de las matrices y las estampas propuestas, reconociendo los elementos fundamentales que las componen y las relaciones que se establecen entre ellos.

CE2.1 Describir los elementos básicos del lenguaje visual y valorarlos como fundamentos de la construcción de la imagen.

CE2.2 Distinguir, visualizando y relacionando, los principios compositivos básicos de distintas estampas identificando las principales líneas de fuerza y los centros de atención.

CE2.3 Reconocer y describir las principales estructuras compositivas en imágenes propuestas de las estampas y las matrices.

CE2.4 Comparar valores cromáticos y lumínicos de imágenes propuestas, valorando la importancia de aquellos en la construcción de la matriz o matrices.

CE2.5 Reconocer y traducir las imágenes realizadas en diversas técnicas pictóricas y de dibujo, para realizar:

- El desglose y reconocimiento de las imágenes propuestas por técnicas de grabado.
- La traducción y adaptación de las imágenes a las técnicas de expresión gráfica.
- La adecuación de las imágenes a la técnica idónea.
- El desglose y ordenación de la imagen en función del trabajo de realización de cada técnica.

C3: Realizar apuntes, estudios y bocetos para obra gráfica aplicando las técnicas de expresión gráfica, utilizando los elementos básicos del lenguaje visual y los principios compositivos fundamentales.

CE3.1 Valorar el uso de croquis, apuntes, estudios y bocetos como fases sucesivas en el proceso de construcción de imágenes.

CE3.2 Aplicar las técnicas de expresión gráfica, en supuestos prácticos, realizando croquis y apuntes que recojan las formas básicas de una composición en líneas y manchas.

CE3.3 Obtener estudios de partes o aspectos particulares de los apuntes que contribuyan a complementar la información para la realización de las planchas o matrices.

CE3.4 En un caso práctico, obtener los bocetos definitivos para una técnica determinada de grabado o estampación que recojan el trabajo realizado en apuntes y estudios previos, estableciendo en ellos los valores tonales y cromáticos.

C4: Realizar transferencias a una matriz teniendo en cuenta las características de la imagen a partir de una serie de bocetos dados.

CE4.1 Desglosar la imagen utilizando las técnicas de grabado adecuadas.

CE4.2 Ordenar la imagen desglosada en función de la matriz a realizar

CE4.3 Determinar la plancha (matriz) principal y las subordinadas en función de la imagen dada.

CE4.4 Establecer preferencias y ordenación en la realización de matrices en función de su importancia como imagen.

CE4.5 Ordenar los bocetos de una imagen en función al registro de las matrices.

CE4.6 Describir los principales métodos de transferencia de imágenes.

CE4.7 Reconocer las principales características de una matriz relacionándolas con los métodos de transferencia más adecuados a ellas.

CE4.8 Valorar las características de las imágenes a transferir para respetarlas en el proceso de transferencia.

CE4.9 Determinar el registro de las matrices

CE4.10 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados:

- Aplicar selecciones de color a distintas imágenes teniendo en cuenta el orden y registro de las matrices.

cve: BOE-A-2013-9432

- Realizar la transferencia de distintos tipos de imágenes sobre matrices.
- Realización de transferencias a partir de la primera matriz obtenida.

Contenidos

1. Materiales, útiles y procedimientos de expresión gráfica para la elaboración de bocetos

- Útiles de expresión gráfica:
  - Lápices, pinceles y ceras.
- Materiales de expresión gráficos:
  - Pigmentos, aglutinantes y disolventes.
- Técnicas de dibujo para la elaboración de bocetos:
  - Técnicas secas. Útiles y herramientas: grafitos, carboncillos, pasteles, lápices de colores, lápices compuestos y grasos.
  - Técnicas húmedas. Útiles y herramientas: tintas, rotuladores y estilógrafos, plumas, cañas y pinceles.
- Técnicas de pintura para la elaboración de bocetos:
  - Técnicas al agua. Útiles y herramientas: acuarelas, témperas, temples.
  - Técnicas sólidas, oleosas y mixtas de pintura. Útiles y herramientas: encausto, óleos y acrílico.
- Soportes utilizados para la elaboración de bocetos:
  - Papel.
  - Fotocopias.
  - Acetatos transparentes
  - Acetatos translucidos.

2. Análisis de la estructura de la imagen

- Elementos básicos del lenguaje gráfico-plástico:
  - El color, la línea, la forma y el volumen.
- Campo visual (relación figura-fondo).
- Organización de los elementos en el espacio bidimensional.
- Líneas de fuerza y centros de atención.
- Estructuras compositivas.
- La línea como elemento configurador de la imagen:
  - Valores constructivos, descriptivos y expresivos de la línea.
  - La línea en función de las distintas técnicas de grabado y estampación.
  - La línea en positivo negativo.

3. Técnicas de expresión de la obra gráfica

- Xilografía:
  - Historia y evolución.
  - Características principales.
- Calcografía:
  - Historia y evolución.
  - Características principales.
  - Procedimientos gráficos.
- Litografía:
  - Historia y evolución.
  - Características principales.
  - Procedimientos gráficos.
- Serigrafía:
  - Historia y evolución.
  - Características principales.
  - Procedimientos gráficos.

cve: BOE-A-2013-9432

4. Procesos y elementos para reproducción de la obra gráfica
- Procesos que intervienen en la reproducción de la obra gráfica:
  - Grabado.
  - Prueba de estado.
  - Estampación.
- Elementos que forman parte de la reproducción de la obra gráfica:
  - Matriz o plancha.
  - Herramientas.
  - Soportes para imprimir.
  - Tintas.
  - Prensas.

5. La mancha y los valores tonales en la imagen gráfica
- Textura y valores tonales en la elaboración de imágenes.
- Técnicas tonales xilográficas.
- Técnicas tonales calcográficas.
- Técnicas tonales litográficas.
- Técnicas tonales serigráficas.
- Técnicas tonales para otros sistemas de obtención de obras gráficas.
- El color en la imagen gráfica:
  - Valores constructivos, descriptivos y expresivos del color.
  - Yuxtaposición y superposición en la imagen en color.
  - Planificación de la imagen en los procesos de estampación a color.

6. Métodos de transferencia de imágenes
- Adecuación del boceto a la técnica de transferencia.
- Tipos de matrices de acuerdo a la técnica de grabado.
- Características de las diferentes matrices según:
  - Tipo de grabación.
  - Material de la matriz.
  - Utillajes a emplear.
- Características de la imagen a transferir.
- Sistemas de transferencia de imagen.
- Registro de las matrices.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: Procesado litográfico

Código: MF0924_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0924_2: Realizar matrices litográficas

Duración: 140 horas

cve: BOE-A-2013-9432

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: DIBUJO Y PROCESADO DE LA PIEDRA LITOGRÁFICA

Código: UF2191

Duración: 90 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2, RP3 y RP4 en lo relacionado con la realización de piedras litográficas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Valorar materiales, herramientas y útiles necesarios para el dibujo y procesado de la piedra litográfica, clasificándolos adecuadamente, en función del tipo de piedra y del proyecto a realizar.

CE1.1 Identificar los materiales más utilizados en el proceso de obtención de la imagen en la piedra litográfica.

CE1.2 Realizar pruebas con lápices, barras litográficas, tintas grasas, tóner, pinceles, puntas, plumillas, rascadores, lija, entre otros, comprobando su calidad, estado y correcto funcionamiento en la piedra litográfica.

CE1.3 Preparar correctamente la solución humectante: goma arábiga y ácido nítrico, adecuando su elección a la naturaleza de la piedra y a los materiales de dibujo.

CE1.4 A partir de un supuesto práctico caracterizado por un resultado de comparación con la calidad:

- Realizar pruebas de uso y respuesta de los materiales que permitan el control y conocimiento de sus características específicas, comprobando su calidad, estado y correcto funcionamiento.
- Disponer todos los útiles y materiales a emplear facilitando su localización y respetando las condiciones óptimas de seguridad.
- Realizar todas las operaciones en condiciones de seguridad, salud y protección ambiental.

C2: Preparar diferentes piedras y dibujos litográficos, atendiendo a su naturaleza y composición.

CE2.1 Valorar las piedras litográficas atendiendo a la naturaleza del material: composición, color, grietas y coloraciones naturales.

CE2.2 Describir las técnicas más utilizadas para efectuar el dibujo en la piedra.

CE2.3 Seleccionar las piedras litográficas con relación a la imagen, atendiendo a la naturaleza del material: coloración, porosidad y cualidades físico-químicas.

CE2.4 En un supuesto práctico de preparación de piedras litográficas, debidamente caracterizado:

- Eliminar imágenes o dibujos presentes en la piedra, utilizando medios físicos y/o químicos.
- Pulir la superficie de impresión en la piedra, homogeneizándola y buscando el correcto nivelado así como el paralelismo entre sus caras.
- Realizar mediciones utilizando las herramientas más adecuadas: compás de espesores, regla, calibre y otras.
- Granear la piedra litográfica utilizando las herramientas (borriquete o piedra) y abrasivos de diferente calibre, consiguiendo una superficie con un graneado óptimo y homogéneo, según las necesidades de la imagen a obtener.
- Desengrasar la piedra, consiguiendo una superficie libre de grasa e impurezas, favoreciendo la humectación y el entintado.

cve: BOE-A-2013-9432

– Preparar los bordes de la piedra para la estampación utilizando las herramientas adecuadas: lima y piedra de tosca.

C3: Aplicar técnicas de dibujo o reporte litográfico que permitan crear y fijar la imagen en la piedra, valorando los aspectos formales y expresivos que la caracterizan.

CE3.1 Reconocer la naturaleza de diferentes composiciones gráficas.

CE3.2 Identificar las diferencias técnicas de transferencia de imagen en las piedras litográficas.

CE3.3 Valorar las cualidades plásticas de las imágenes y su grado de adecuación a la propuesta inicial.

CE3.4 A partir una piedra litográfica dada:

– Relacionar la estructura y demás características de la piedra con el boceto, eligiendo la más adecuada.
– Reservar márgenes y zonas de blancos con goma ácida para piedra a fin de evitar engrasarlas en el proceso de dibujo.

CE3.5 Transferir o calcar la imagen, a partir de un boceto dado, sobre la superficie preparada de una piedra litográfica, facilitando su visualización.

CE3.6 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de dibujoo reporte de la imagen sobre una piedra litográfica:

– Analizar los valores expresivos buscados por el artista o establecidos en los bocetos.
– Dibujar sobre la piedra aplicando los procedimientos de creación de imagen más adecuados al carácter de la obra.
– Aplicar los recursos propios de estas técnicas teniendo en cuenta los efectos gráficos buscados.
– Realizar diestramente las correcciones necesarias utilizando las herramientas propias de corrección: piedra pómez, rascadores, puntas y otras herramientas.

CE3.7 Preparar una piedra con el mordiente adecuado, asegurando la estabilidad de la imagen y su capacidad de entintado, así como la capacidad hidrófila de las zonas de blancos.

CE3.8 Analizar los problemas más comunes de procesado de la piedra litográfica y distinguir sus causas físicas y químicas.

CE3.9 En una cromolitografía dada:

– Comprobar la validez de las piedras litográficas.
– Verificar y ajustar el sistema de registro propio para las piedras litográficas.

CE3.10 Realizar todas las operaciones en condiciones de seguridad, salud y protección ambiental.

C4: Utilizar correctamente medios y equipos de seguridad en el proceso litográfico, teniendo en cuenta los planes de seguridad y la correspondiente normativa vigente.

CE4.1 Reconocer las condiciones ideales de iluminación para el proceso de dibujo en la piedra.

CE4.2 Identificar las condiciones de seguridad necesarias en la utilización de herramientas de dibujo y procesado de las piedras litográficas.

CE4.3 Dada una situación de trabajo debidamente caracterizada:

– Valorar las condiciones ergonómicas necesarias para lograr una postura correcta durante el trabajo.
– Analizar si las mesas, tableros y sillas se adaptan a las condiciones ergonómicas necesarias.

CE4.4 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados y dado un plan de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

cve: BOE-A-2013-9432

- Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los mordientes, disolventes y otro tipo de productos químicos utilizados en la estampación litográfica.
- Utilizar los equipos de extracción global (campanas) del taller.
- Manipular los mordientes, disolventes y otro tipo de productos químicos, utilizando los equipos de protección individual que deben emplearse.
- Cumplir las normas de actuación en el uso de mordientes, disolventes y otro tipo de productos químicos utilizados en el procesado litográfico.
- Cumplir las normas de etiquetado y almacenamiento de los productos tóxicos.
- Aplicar, siempre que la técnica lo permita, los productos menos peligrosos para el medioambiente.
- Utilizar los sistemas disponibles de clasificación, reciclaje y eliminación de los productos contaminantes.

Contenidos

1. Preparación del proceso litográfico

- Fundamentos básicos de la piedra litográfica:
  - El proceso químico de la piedra. Fórmulas y principios.
  - Los materiales de procesado para piedra. Composición, origen y función.
  - Factores ambientales de influencia en la piedra.
- Principios de la impresión litográfica:
  - Diferencias entre impresión directa e indirecta.
  - La monocromía y el color.
- La planografía en relación a los otros sistemas de estampación.
- La imagen:
  - Características de la imagen litográfica en piedra.
  - Diferenciación de la imagen litográfica con otros sistemas de impresión.
- El taller de litografía. Organización y mantenimiento:
  - Zonas limpias de estampación y manipulado del papel.
  - Zonas de graneado y procesado.
  - Zonas intermedias de dibujado.
  - Almacenamiento de matrices, productos y materiales.
  - Sistemas de emergencia.
  - Medios y equipos de protección individual.
  - Transporte y manipulación de las piedras.

2. Preparación de la piedra litográfica

- Materiales y herramientas para la preparación de la piedra. Principales características:
  - El borriquete y su uso.
  - La pila de graneado. Mantenimiento.
  - Abrasivos. Tipos y calibrado.
  - Limas y piedras de tosca.
  - Compás de espesores y nivelado.
- Las piedras litográficas:
  - Procedencia y extracción.
  - Composición y características. Coloración y porosidad.
  - Vetas y grietas. Identificación y grado de afectación al dibujo.
- Graneado de la piedra. Procedimientos técnicos:
  - Proceso de graneado.
  - Comprobación del nivelado de la piedra y rectificación.
  - Acabado y limado de los bordes.
  - Graneado químico. Proceso y problemas derivados.

cve: BOE-A-2013-9432

3. El grafismo en la piedra litográfica

- Materiales y herramientas para el dibujo de la piedra:
  - Lápices y barras litográficas. Composición, características y fabricación.
  - Pinceles, plumillas y materiales grasos.
  - El tóner.
  - Materiales para el rascado.
- Creación de la imagen sobre la piedra:
  - Aplicaciones de la tinta y el lápiz en la piedra. Disoluciones y herramientas.
  - Aplicación del tóner y fijación con disolvente.
  - El rascado.
  - Las reservas en la piedra.
  - Transferencia de imágenes fotográficas en la piedra.
  - El reporte de una imagen en la piedra.
  - El monotipo en la piedra.
  - Lo-shu washes.
  - La negativización
  - La manera negra.
- Procesado de la piedra:
  - Secuenciación del procesado en la piedra.
  - Las diferentes concentraciones para la acidulación en la piedra y su aplicación según el dibujo.
  - Retocado del dibujo. Rascados y borrado con ácido.
  - La despreparación para la piedra. Fórmula y proceso.
  - El uso de la silicona en el proceso siligráfico para piedra.
- La obtención de pruebas con la piedra:
  - Preparación de la piedra.
  - Marcas e indicadores en la piedra.
  - Comprobación del estado de la imagen.
  - Comprobación de la tinta.
  - Comprobación del soporte.
  - Interpretación y corrección de pruebas.
- Normativas de seguridad, salud y protección ambiental en el proceso litográfico:
  - Planes y normas de seguridad e higiene aplicables.
  - El etiquetado de los productos. Identificación de peligrosidad por etiquetado: Explosivos, inflamables, comburentes, corrosivos y tóxicos.
  - El almacenamiento de los productos.
  - Manipulación y prevención de riesgos.
  - Las fuentes de extracción de gases.
  - Gestión residuos (ácidos y otros).
  - Productos químicos sólidos: alcalinos, ácidos.
  - Productos químicos líquidos: alcalinos, ácidos, en fase solvente.

4. La cromolitografía

- Técnicas y registros en la piedra:
  - El traspaso del proyecto de descomposición de colores a la matriz.
  - Marcas de registro en la piedra.
- Métodos para la aplicación del color en litografía:
  - El color con varias piedras litográficas.
  - El color en la misma piedra litográficas.
- Transparencias:
  - La relación e interacción de los colores.
  - Orden de los colores.
- Fondinos:
  - El fondo de color.
  - El concepto de collage.
  - Tipos de papel para fondinos.

cve: BOE-A-2013-9432

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: Dibujo y procesado de la plancha litográfica

Código: UF2192

Duración: 50 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2, RP3 y RP4 en lo relacionado con la realización de planchas litográficas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Valorar materiales, herramientas y útiles necesarios para el dibujado y procesado de la plancha litográfica, clasificándolos adecuadamente, en función del tipo de plancha y del proyecto a realizar.

CE1.1 Identificar los materiales más utilizados en el proceso de obtención de la imagen en la plancha litográfica.

CE1.2 Realizar pruebas con lápices, barras litográficas, tintas grasas, toner, pinceles, puntas, plumillas, comprobando su calidad, estado y correcto funcionamiento en la plancha litográfica.

CE1.3 Preparar correctamente la solución humectante, los aditivos: goma arábiga y otros, y los ácidos: tánico y fosfórico adecuando su elección a la naturaleza de la plancha (aluminio o zinc) y a los materiales de dibujo.

C2: Preparar diferentes planchas y dibujos litográficos atendiendo a su naturaleza y composición.

CE2.1 Valorar las planchas atendiendo a su composición y graneado.

CE2.2 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de preparación de planchas litográficas:

- Determinar el sistema de graneado de las planchas mediante proceso mecánico.
- Limpiar las planchas, en su caso, consiguiendo una superficie libre de grasa e impurezas, favoreciendo la humectación y entintado.

C3: Aplicar técnicas de dibujo o reporte litográfico que permitan crear y fijar la imagen en la plancha, valorando los aspectos formales y expresivos que la caracterizan.

CE3.1 Identificar las diferencias técnicas de transferencia de imagen sobre las planchas litográficas.

CE3.2 A partir de una plancha litográfica dada:

- Preparar el formato con relación al boceto, teniendo en cuenta los márgenes de impresión.
- Reservar márgenes y zonas de blancos con goma ácida para plancha para evitar engrasarlas en el proceso de dibujo.

CE3.3 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de dibujo o reporte de la imagen sobre una plancha:

- Analizar los valores expresivos buscados por el artista o establecidos en los bocetos.
- Dibujar la plancha aplicando los procedimientos de creación de imagen más adecuados al carácter de la obra.
- Aplicar los recursos propios de estas técnicas teniendo en cuenta los efectos gráficos buscados.

CE3.4 Preparar una plancha litográfica con el mordiente adecuado, asegurando la estabilidad de la imagen y su capacidad de entintado, así como la capacidad hidrófila de las zonas de blancos.

cve: BOE-A-2013-9432

CE3.5 Analizar los problemas más comunes del procesado de las planchas y distinguir sus causas físicas y químicas.
CE3.6 En una cromolitografía dada sobre planchas litográficas:
– Comprobar la validez de las planchas.
– Verificar y ajustar el sistema de registro propio de la plancha.
CE3.7 Realizar todas las operaciones en condiciones de seguridad, salud y protección ambiental.

C4: Utilizar correctamente medios y equipos de seguridad en el proceso litográfico específico para plancha, teniendo en cuenta los planes de seguridad y la correspondiente normativa vigente.
CE4.1 Identificar las condiciones de seguridad necesarias en la utilización de herramientas de dibujo, procesado, emulsionado, insolado y revelado de planchas.
CE4.2 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados y dado un plan de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:
– Utilizar los equipos de extracción global del taller.
– Utilizar los equipos de extracción que disponga del laboratorio fotográfico.
– Cumplir las normativas y la correcta utilización de la máquina insoladora.

Contenidos

1. **Principios fundamentales en el proceso de obtención de planchas litográficas**
   – Fundamentos básicos de litografía sobre plancha:
     – El proceso químico para plancha. Fórmulas y principios.
     – Los materiales de procesado en plancha. Composición, origen y función.
     – Factores ambientales de influencia en el proceso para plancha.
   – Las matrices metálicas:
     – Tipos de metales.
     – Las planchas fotosensibles.
   – Principios de la impresión litográfica en plancha:
     – Diferencias entre impresión directa e indirecta.
     – La monocromía y el color en la plancha.
   – La imagen:
     – Características de la imagen litográfica en plancha.
     – Diferenciación de la imagen litográfica en plancha y en piedra.
   – Preparación de la plancha:
     – La máquina de granear planchas. Características y funcionamiento.
     – Corte y limpieza de la plancha de metal.
     – La despreparación. Fórmulas. Ventajas y desventajas.
     – Tipos de grano.

2. **Proceso litográfico sobre metal**
   – Creación de la imagen de la plancha:
     – Aplicaciones de la tinta y el lápiz en la plancha. Disoluciones y herramientas.
     – Aplicación del tóner y fijación por calor.
     – Las reservas con ácido para planchas.
     – Transferencia de imágenes fotográficas en la plancha.
     – El reporte de una imagen en la plancha.
   – Procesado de la plancha litográfica:
     – Secuenciación del procesado en la plancha.
     – Las diferentes concentraciones para la acidulación en la plancha y su aplicación según el dibujo.
     – Retocado del dibujo. Borrado con fosfórico.
     – La despreparación para plancha. Fórmula y proceso.

cve: BOE-A-2013-9432

- La obtención de pruebas:
  - Preparación de la plancha.
  - Marcas e indicadores en la plancha.
- Normativas de seguridad, salud y protección ambiental en el proceso litográfico específicos para plancha:
  - Planes y normas de seguridad e higiene.
  - El almacenamiento de las planchas.
  - Manipulación de productos para la litografía de la plancha y prevención de riesgos.

3. La fotolitografía

- Principios básicos de la fotolitografía:
  - Origen histórico y evolución del uso de la fotografía en la litografía.
  - Características del lenguaje fotográfico en la obra gráfica.
- Procedimientos fotolitográficos:
  - Creación de lits manuales y fotográficos.
  - La trama.
  - El proceso de insolación.
  - El retocado de la plancha.
  - Manipulación de la plancha con la técnica de la siligrafía.
- Materiales y herramientas utilizados en la fotolitografía. Uso y características:
  - Las diferentes emulsiones.
  - Los reveladores.
  - Materiales de retoque.
  - Las insoladoras.
- La obtención de pruebas:
  - Preparación de la plancha fotosensible.
  - Marcas e indicadores en la plancha.
  - Comprobación del estado de la imagen fotográfica.
  - Comprobación de la tinta offset.
  - Interpretación y corrección de pruebas fotográficas.
- Manipulación de productos para fotolitografía y prevención de riesgos.
  - Las fuentes de extracción de gases para planchas.
  - Gestión residuos (metales y otros).

4. La cromolitografía en la plancha

- Técnicas y registros en la plancha:
  - El traspaso del proyecto de descomposición de colores a la plancha.
  - Marcas de registro la máquina de offset.
  - Descomposición de colores en el ordenador.
- Métodos para la aplicación del color en litografía sobre plancha:
  - El color con varias planchas.
  - El color en la misma plancha.

Orientaciones metodológicas

Para acceder a la unidad formativa 2 es necesario haber realizado la unidad formativa 1.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

cve: BOE-A-2013-9432

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: Estampación litográfica

Código: MF0925_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0925_2: Estampar en litografía

Duración: 140 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: Estampación mediante piedra litográfica

Código: UF2193

Duración: 90 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2, RP3, RP4, RP5, RP6 en lo relacionado con la estampación de piedras litográficas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Valorar materiales y útiles utilizados en los procesos de estampación litográfica en piedra, realizando las comprobaciones y operaciones de regulación necesarias.

CE1.1 Identificar los útiles y herramientas más comunes, utilizados en los procesos de estampación en piedra.

CE1.2. Diferenciar las máquinas de estampación para piedra.

CE1.3 Elegir los papeles u otro tipo de soportes valorando su adecuación al tipo de estampación a realizar.

CE1.4 Cortar correctamente el papel, teniendo en cuenta factores como la barba, la marca de agua, la dirección de fibra y su formato.

CE1.5 Valorar el estado de las tintas a utilizar en una tirada comprobando su capacidad filmógena, su tonalidad, su viscosidad, su intensidad y su transparencia.

CE1.6 Determinar el rodillo más adecuado para la estampación de una imagen valorando su naturaleza, dureza y tamaño.

CE1.7 Preparar todos los útiles de estampación: espátulas, rodillos y otros, disponiéndolos correctamente para su fácil identificación y utilización.

CE1.8 A partir del B.A.T. realizar las operaciones de regulación de la prensa de estampación: presión, tamaño de cuchilla y tímpano.

C2: Realizar operaciones de puesta a punto de prensas litográficas disponiéndolas para la estampación en la piedra.

CE2.1 Identificar los mecanismos de ajuste en prensas litográficas y su utilización.

CE2.2 Realizar la limpieza de la zona en la que se colocan las piedras manteniéndola lisa, sin ningún tipo de desigualdad que pueda afectar en la aplicación de la presión.

CE2.3 Realizar ensayos de presión, ajustándola según el soporte a imprimir, las tintas a utilizar y el tipo de estampación a realizar.

cve: BOE-A-2013-9432

CE2.4 En el caso de la estampación directa en prensa litográfica, elegir el tipo de cuchilla y el grosor de la maculatura más apropiados.
CE2.5 Mantener el correcto engrasado de la prensa y el tímpano, así como su limpieza, teniendo en cuenta la normativa de seguridad, salud y protección ambiental.
CE2.6 Utilizar las medidas de ventilación y extracción del taller durante todo el proceso de estampación, así como el uso correcto de los medios de protección individual.

C3: Realizar el registro buscando siempre la mayor idoneidad con respecto al soporte, al número de tintas a estampar y a la técnica a emplear.
CE3.1 Realizar el registro que mejor responda a las características requeridas en una edición buscando exactitud y homogeneidad en las estampas.
CE3.2 Establecer el orden de estampación, en el caso de utilizar más de una piedra, en función de las tintas y del resultado buscado: transparencia, opacidad, superposición y otros.
CE3.3 Valorar el mojado del papel y su impresión a fibra, teniendo en cuenta la dilatación del mismo.

C4: Preparar los soportes a estampar garantizando su grado de humedad, porosidad, flexibilidad y otros.
CE4.1 Colocar los soportes que van a recibir la impresión en una zona limpia que garantice su perfecto estado durante la estampación.
CE4.2 Humectar diferentes soportes, forzando la dilatación, consiguiendo que los poros se abran, facilitando así la entrada de la tinta.
CE4.3 Valorar las ventajas e inconvenientes de la humectación de diferentes soportes.
CE4.4 Controlar en una edición dada: la ambientación, grado de humedad y luminosidad del taller para evitar alteraciones tanto dimensionales como de cualquier otra índole.
CE4.5 Colocar adecuadamente soportes ya impresos, evitando siempre cualquier riesgo de contaminación por hongos u otras bacterias, susceptibles de alterar su correcta conservación.

C5: Utilizar técnicas de entintado y limpieza de piedras litográficas, aplicando la tinta u otro sistema de incorporación de color sobre la piedra, teniendo en cuenta su naturaleza y estructura, así como cualquier otra forma de aplicación del color requerida.
CE5.1 Disponer correctamente las tintas u otros sistemas de aplicación de color, así como los útiles necesarios, en la mesa de entintado.
CE5.2 A partir de una piedra dada:
- Comprobar la viscosidad, transparencia y otras características de la tinta, teniendo en cuenta el tipo de entintado.
- Utilizar otros sistemas de aplicación de color: chine-collée, fondino y otros, ajustándolos a los requisitos del trabajo.
- Valorar la cantidad justa de tinta necesaria para un correcto entintado y manipulación de la matriz.
- Ejecutar el entintado teniendo en cuenta el grado de humedad de la matriz.
- Realizar pruebas de estampación atendiendo a la aplicación homogénea de la tinta.

CE5.3 En un caso práctico de estampación litográfica en piedra:
- Acondicionar las piedras para estampar, realizando su correcta limpieza, aplicando el disolvente adecuado y el posterior lavado.
- Mantener el grado de humedad de una piedra dada, permitiendo la correcta aplicación de la tinta y manteniendo las zonas de no imagen sin grasa.

cve: BOE-A-2013-9432

CE5.4 Aplicar técnicas de entintado, así como cualquier otro sistema de incorporación de color, de acuerdo con las características de la litografía, para lograr plasmar fielmente la imagen en el soporte.

CE5.5 A partir de un B.A.T., realizar la correcta aplicación del color sobre la matriz.

- Comprobar mediante pruebas la correcta impresión de la imagen, controlando que recoja todos los tonos que la imagen contiene.
- Vigilar la estabilidad de la piedra, realizando las operaciones necesarias si esta se pierde.

C6: Realizar estampaciones de una piedra litográfica, controlando la correcta homogeneidad entre las estampas, dentro de la calidad requerida, y aplicando las medidas de seguridad, salud y protección ambiental.

CE6.1 A partir de unas piedras litográficas dadas:

- Realizar la correcta imposición del soporte, teniendo en cuenta las marcas y las exigencias de registro.
- Ajustar y/o modificar sistemas de presión, consiguiendo una correcta impresión.
- Comprobar en cada estampa el correcto registro y parámetros de color, manteniendo estrictamente la referencia del B.A.T.

CE6.2 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, a partir de un B.A.T.:

- Efectuar la correcta estampación manteniendo la homogeneidad, regularidad y calidad requerida en la edición.
- Realizar todas las operaciones aplicando la normativa sobre prevención de riesgos vinculados a la estampación litográfica.

CE6.3 Finalizar el proceso de estampación mediante el prensado y la realización de las operaciones de edición establecidas en el plan de trabajo.

C7: Reconocer y analizar estampas y técnicas de estampación directa utilizadas, de acuerdo a sus características técnicas y gráficas.

CE7.1 Identificar las técnicas de estampación directa más utilizadas.

CE7.2 Reconocer en la estampa las características técnicas de la litografía.

CE7.3 Dadas una serie de estampas:

- Analizar las características y condiciones del soporte sobre el que se ha realizado la estampación.
- Identificar las propiedades y características de las tintas utilizadas en la estampación.
- Valorar las técnicas de estampación utilizadas en las diferentes estampas.
- Identificar los métodos utilizados para la obtención de la cromolitografía en las estampas.

Contenidos

1. Estampación litográfica directa

- Conceptos y características de la estampación litográfica directa.
- Prensas litográficas para piedras. Tipos y características:
  - Sistemas: francés, alemán, mixto.
  - Partes fundamentales de una prensa para piedra. La cuchilla. El tímpano.
  - Correcta utilización y mantenimiento.
- Regulación de la prensa litográfica para piedra:
  - Sistemas de presión.
  - Sistemas de avance.
  - Maculaturas.
- Sistemas de registro. Tipos:
  - Cruces.
  - Agujas.
  - Estructuras de registro.

cve: BOE-A-2013-9432

- Útiles de estampación litográfica directa. Características:
  - Materiales de las cuchillas y medidas.
  - Rodillos. Composición, durezas y tamaños.
  - Espátulas. Espátulas para coger el color, espátulas para batir y rasquetas de limpieza.
  - Pinzas para el papel.
  - Esponjas: naturales y acrílicas.
  - Soporte de entintado. Características y mantenimiento.
- Normas de seguridad para las máquinas de estampación litográfica directa.
- Medios y equipos de protección individual en estampación litográfica directa.
- Sistemas de prevención y protección del medio ambiente en la estampación litográfica directa.

2. Tintas y aditivos utilizados para la estampación litográfica directa

- Composición y tipos de tintas para piedra.
- Conservación de las tintas.
- Adecuación de las tintas antes de estampar. Tipos de aditivos.
- Mezclas de tintas.
- Secado de las tintas.
- Buenas prácticas de manipulación de tintas.
- Gestión de residuos (tintas).

3. Soportes utilizados para la estampación litográfica directa

- Papeles: tipos, características y propiedades:
  - El papel occidental. Características y propiedades.
  - El papel oriental. Fibras. Características y propiedades.
  - Fibra y contrafibra.
  - Verjuras y marcas de agua.
- Poliéster. Principales propiedades.
- Telas. Tipos y características:
  - Tensado.
- Formateado y acondicionamiento de los soportes para la estampación:
  - Manipulación y cortado del papel. Las barbas.
  - La humidificación del papel con vaporizadores o esponjas.
  - Medidas de conservación.

4. El proceso de estampación de las piedras

- Preparación de la plancha piedra para su estampación.
- Entintado de la piedra y limpieza de márgenes.
- Detección y solución de los problemas de estampación en piedra:
  - Problemas en el entintado.
  - Problemas en la impresión.
  - Problemas en el procesado.
- Protección y conservación de las piedras.

5. La cromolitografía

- Técnicas y registros:
  - Registros con el papel más pequeño que la matriz. Cruces y esquinas.
  - Registros con el papel más grande que la matriz. Agujas y estructuras para el registro.
- Color con una sola matriz:
  - Entintado con pequeños rodillos.
  - Técnica del arco-iris.
- Transparencias propias del offset.

cve: BOE-A-2013-9432

- Las tintas litográficas y sus transparencias:
  - El uso de la laca.
  - Orden de los colores.
- Fondinos en impresión indirecta:
  - Las colas.
  - El papel, gramaje y teñido.
  - El papel japonés. Tipos y características.
  - Cortado y preparación del papel.
  - Proceso.

6. Parámetros y estandáres de calidad en la edición

- Normativas de la edición:
  - Los congresos de obra gráfica.
  - Distribución de las pruebas.
  - La numeración.
  - Las fichas técnicas. Registro de un taller.
- La finalización de la estampa:
  - El retocado de la estampa.
  - El prensado de las pruebas.
- La conservación de las estampas:
  - Materiales de conservación.
  - Factores ambientales.
  - Creación de archivos.
- Elementos de calidad en la edición:
  - La importancia del BAT.
  - La limpieza en la edición.
  - Elementos de regularidad.
  - La observación y comparación de las estampas.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: Estampación litográfica en la plancha

Código: UF2194

Duración: 50 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2, RP3, RP4, RP5, RP6 en lo relacionado con la estampación de planchas litográficas.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Valorar materiales y útiles utilizados en los procesos de estampación litográfica en plancha, realizando las comprobaciones y operaciones de regulación necesarias.

CE1.1 Identificar los útiles y herramientas más comunes, utilizados en los procesos de estampación en plancha.

CE1.2 Diferenciar las máquinas de impresión estampación directa e indirecta.

CE1.3 Valorar el uso de la batería de rodillos.

CE1.4 Elegir los papeles u otro tipo de soportes valorando su adecuación al tipo de estampación a realizar.

CE1.5 Cortar correctamente el papel, teniendo en cuenta factores como la barba, la marca de agua, la dirección de fibra y su formato así como su colocación en la prensa de offset.

cve: BOE-A-2013-9432

CE1.6 Valorar el estado de las tintas de offset a utilizar en una tirada comprobando su capacidad filmógena, su tonalidad, su viscosidad, su intensidad y su transparencia.

C2: Realizar operaciones de puesta a punto en prensas litográficas de offset, disponiéndolas para la estampación.

CE2.1 Identificar los mecanismos de ajuste en prensas sacapruebas de offset.

CE2.2 Realizar la limpieza de la zona en la que se colocan las planchas en la prensa de offset.

CE2.3 Realizar ensayos de presión con la prensa de offset, ajustando la presión a aplicar, las tintas a utilizar y el tipo de estampación a realizar.

CE2.4 En un caso de estampación indirecta en sacapruebas de offset:

- Comprobar la correcta limpieza de la mantilla del cilindro impresor.
- Colocar la plancha sobre el soporte preparado a tal fin, asegurando el correcto fijado de la misma.

CE2.5 Mantener el correcto engrasado de la prensa, el mantenimiento de sus sistemas de seguridad, así como su limpieza teniendo en cuenta en todo momento la normativa de seguridad, salud y protección ambiental.

CE2.6 En todo el proceso de impresión utilizar las medidas de ventilación y extracción del taller, así como el uso correcto de los medios de protección individual propios de la estampación de la plancha.

C3: Utilizar técnicas de entintado y limpieza de planchas litográficas, aplicando la tinta u otro sistema de incorporación de color en la plancha, teniendo en cuenta su naturaleza y estructura, así como cualquier otra forma de aplicación del color requerida.

CE3.1 Disponer correctamente las tintas de offset u otros sistemas de aplicación de color, así como los útiles necesarios, en la mesa de entintado.

CE3.2 A partir de una plancha dada:

- Comprobar la viscosidad, transparencia y otras características de la tinta, teniendo en cuenta el tipo de entintado.
- Valorar la cantidad justa de tinta necesaria para un correcto entintado y manipulación de la plancha.
- Ejecutar el entintado teniendo en cuenta el grado de humedad de la plancha.

CE3.3 En un caso práctico de estampación litográfica en plancha:

- Acondicionar las planchas para imprimir, realizando su correcta limpieza aplicando el disolvente adecuado y el posterior lavado.
- Mantener el grado de humedad de una plancha, permitiendo la correcta aplicación de la tinta y manteniendo las zonas de no imagen sin grasa.
- Aplicar la tinta de la forma adecuada en el caso de la estampación de una fotolitografía.

CE3.4 A partir de un B.A.T., realizar la correcta aplicación del color sobre la plancha.

- Comprobar mediante pruebas la correcta impresión de la imagen, controlando que recoja todos los tonos que la imagen contiene.
- Vigilar la estabilidad de la plancha, realizando las operaciones necesarias si esta se pierde.

C4: Realizar estampaciones litográficas en plancha, controlando la correcta homogeneidad entre las estampas, dentro de la calidad requerida, y aplicando las medidas de seguridad, salud y protección ambiental.

CE4.1 A partir de unas planchas dadas:

- Realizar la correcta imposición del soporte, teniendo en cuenta las marcas y las exigencias de registro en el offset.

cve: BOE-A-2013-9432

– Ajustar y/o modificar sistemas de presión en la máquina de offset, consiguiendo una correcta impresión.

CE4.2 Mantener la correcta limpieza y conservación de todos los materiales para plancha utilizados durante la estampación.

CE4.3 Proteger las planchas para una posterior impresión.

CE4.4 Reconocer y analizar estampas y técnicas de estampación utilizadas, de acuerdo a sus características técnicas y gráficas.

– Reconocer en la estampa las características técnicas de la litografía en plancha.
– Reconocer en la estampa las características técnicas de la fotolitografía.

Contenidos

1. Estampación litográfica indirecta

– Conceptos y características de la estampación litográfica indirecta.
– La prensa sacapruebas de offset. Tipos y componentes:
  – Funcionamiento y Mantenimiento.
– Sistemas de fijación de la plancha litográfica.
– Regulación de presiones en la prensa sacapruebas:
  – Ajuste de la presión.
  – Nivelación de los platos.
– Sistemas de registro en la prensa sacapruebas.
– Características de las tintas de offset.
– Utiles de estampación. Tipos y características:
  – La batería de rodillos.
  – Batería de mojado.
– Normas de seguridad para las máquinas de estampación litográfica indirecta.
– Medios y equipos de protección individual en estampación litográfica indirecta.
– Sistemas de prevención y protección del medio ambiente en la estampación litográfica indirecta.

2. Soportes utilizados para la estampación litográfica indirecta

– Papeles: tipos y propiedades.
  – Características óptimas para la impresión en offset.
– Poliéster:
  – su impresión en offset.
– Formateado y acondicionamiento de los soportes para la estampación en offset.
– Manipulación y cortado del papel. Las barbas y sus dificultades de registro en la máquina de offset.
  – Medidas de conservación.

3. El proceso de estampación de planchas de offset

– Preparación de la plancha de offset para su estampación.
– Entintado de la plancha de offset y limpieza de márgenes.
– Detención y solución de los problemas de estampación en plancha:
  – Problemas en el entintado.
  – Problemas en la impresión.
  – Problemas en el procesado.
– Protección y conservación de las planchas de offset.
– Cromolitografía:
  – Técnicas y registros en plancha.
  – Las tintas de offset. Cualidades de transparencia.
  – Orden de los colores en plancha.
  – La cuatricromía industrial.

cve: BOE-A-2013-9432

4. **El proceso de estampación de planchas fotolitográficas**
   - Preparación de la plancha fotolitográficas para su estampación.
   - Entintado de la plancha fotolitográfica y limpieza de márgenes.
   - Detención y solución de los problemas de estampación en plancha fotolitográfica:
     - Problemas en el entintado.
     - Problemas en la impresión.
     - Problemas en el procesado.
   - Protección y conservación de las planchas fotolitográficas.

Orientaciones metodológicas
Para acceder a la unidad formativa 2 es necesario haber realizado la unidad formativa 1.

Criterios de acceso para los alumnos
Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORABLES DE LITOGRAFÍA

Código: MP0454

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación
C1: Participar en la elección de la técnica adecuada para la realización de imagen de acuerdo a la obra gráfica a realizar.

CE1.1 Realizar la planificación de acuerdo a las técnicas gráficas a emplear en función de los bocetos realizados, evaluando si la relación imagen-técnica es la adecuada.

CE1.2 Relacionar el método de transferencia a la matriz que se adecue a la obra gráfica a reproducir.

CE1.3 Colaborar en la selección de color de las imágenes teniendo en cuenta el sistema de registro y el orden de las matrices.

C2: Colaborar en la realización de la matriz utilizando las herramientas y útiles de acuerdo al sistema de realización.

CE2.1 Participar en la elección del tipo de matriz de acuerdo a la técnica de grabación y estampación a realizar.

CE2.2 Realizar, bajo supervisión, la preparación de la matriz para su posterior procesado.

CE2.3 Colaborar en el procesado litográfico, utilizando las preparaciones químicas convenientes a cada imagen y realizando las comprobaciones determinadas.

C3: Participar en el proceso de estampación litográfica de acuerdo a los equipos, soporte a imprimir y tinta a utilizar.

CE3.1 Identificar el proceso de prensa especificado para la reproducción de la obra gráfica.

CE3.2 Preparar la tinta a emplear en el proceso de estampación realizando la extensión sobre el soporte a utilizar.

CE3.3 Realizar bajo supervisión, el entintado de la matriz de manera que quede uniforme y con todos sus tonos.

CE3.4 Ayudar en el proceso de recuperación de la matriz, en el caso de un deterioro durante la estampación.

CE3.5 Colaborar en el proceso de estampación de manera que se realice la transferencia de tinta de la matriz al papel de forma correcta.

cve: BOE-A-2013-9432

CE3.6 Participar en el proceso de limpieza y ordenamiento de los diferentes útiles y herramientas utilizados en el proceso de estampación.

C4: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE4.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE4.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE4.3 Emprender con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE4.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE4.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE4.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. Interpretación de la obra gráfica

- Técnicas, elementos y procesos de reproducción de la obra gráfica.
- Sistemas de grabado y estampación.
- Características gráficas de los diferentes sistemas de estampación.
- Normativa de identificación de los diferentes tipos de impresión.

2. Proceso litográfico

- Proceso de la piedra, la plancha y la fotolitografía.
- Preparación de los ácidos.
- Útiles y herramientas. Uso y mantenimiento.

3. Estampación litográfica

- Métodos y prensas de estampar.
- Tintas para estampación litográfica.
- Entintado de la matriz.
- Preparación soporte a estampar.
- Impresión.

4. Integración y comunicación en el centro de trabajo

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

cve: BOE-A-2013-9432

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Con acreditación	Sin acreditación
MF0687_2: Técnicas de expresión para obra gráfica.	• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico Superior en Artes plásticas y Diseño. • Certificados de profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional de Artes Gráficas, área de actividades y técnicas gráficas artísticas.	1 año	4 años
MF0924_2: Procesado litográfico.	• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico Superior en Artes plásticas y Diseño. • Certificados de profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional de Artes Gráficas, área de actividades y técnicas gráficas artísticas.	1 año	4 años
MF0925_2: Estampación litográfica.	• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico Superior en Artes plásticas y Diseño. • Certificados de profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional de Artes Gráficas, área de actividades y técnicas gráficas artísticas.	1 año	4 años

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio formativo	Superficie m^2 15 alumnos	Superficie m^2 25 alumnos
Aula taller de expresión gráfica	60	60
Taller de litografía	200	200
Almacén de litografía	50	50

Espacio formativo	M1	M2	M3
Aula taller de expresión gráfica	X		
Taller de litografía		X	X
Almacén de litografía	X	X	X

cve: BOE-A-2013-9432

Espacio formativo	Equipamiento
Aula taller de expresión gráfica	– Pizarras para escribir con rotulador – Papelógrafo – Material de aula – Equipos audiovisuales – Cañón de proyección e internet – Mesa y silla para formador – Mesas de dibujo – Archivador dibujos – Ordenadores para proyectar dibujos (con un programa de imagen y uno de edición) – Caballetes – Taburetes con respaldo – Armario de almacenamiento de material
Taller de litografía	– Maquinaria: – Prensas litográficas adecuadas al formato 50x60 – Prensas de offset adecuadas al formato 50x60 – Insoladora – Instalaciones: – Fregadero – Extractores – Útiles: – Pica graneadota – Rodillos de caucho – Rodillo de cuero – Borriquete – Limas – Cuchillas para la prensa – Calentador para planchas – Secadores – Maderas para el registro y mordazas – Plafón metálico con imanes – Pantone – Mobiliario y contenedores: – Mesa larga con piedra para entintar. – Mesa larga con piedra para el proceso. – Mesa manipulación papel – Mesa para pruebas – Mesa para prensado – Mesa para dibujar – Rac para pruebas
Almacén de litografía	– Mobiliario y contenedores – Armario de seguridad para productos especiales – Armario para productos y materiales – Mueble de almacenaje de pruebas – Estanterías tintas – Contenedores para el reciclado – Contenedores de residuos – Toro para desplazar piedras grandes

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénica sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

cve: BOE-A-2013-9432

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizaran las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

ANEXO IV

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Serigrafía Artística

Código: ARGA0311

Familia profesional: Artes gráficas

Área profesional: Actividades y técnicas gráficas artísticas

Nivel de cualificación profesional: 2

Cualificación profesional de referencia:

ARG630_2 Serigrafia artística (RD 889/2011 de 24 de junio).

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:

UC0687_2: Elaborar e interpretar bocetos para obra gráfica
UC2101_2: Realizar tipones y fotolitos para serigrafía artística
UC2102_2: Obtener pantallas para serigrafía artística.
UC2103_2: Estampar en serigrafía artística.

Competencia general:

Realizar la estampación mediante serigrafía artística, elaborando o partiendo de bocetos previos, obteniendo los tipones, los fotolitos y las pantallas, preparando las materias primas necesarias y ajustando los elementos del proceso de estampación realizando todas las operaciones en condiciones de seguridad laboral y de protección ambiental.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional en empresas de artes gráficas con departamentos de estampación en serigrafía artística. Talleres de estampación artística. Empresas públicas o privadas. En pequeñas y medianas empresas. Normalmente trabaja por cuenta propia, cuando trabaja por cuenta ajena se integra en un equipo de trabajo

cve: BOE-A-2013-9432

donde desarrolla tareas relacionadas con la serigrafía artística, individuales y en grupo, dependiendo en este caso del artista.

Sectores productivos:

Sector de artes gráficas, subsector de estampación de serigrafía artística. En cualquier sector productivo cuyas empresas requieran de un departamento de obra gráfica para realizar estampaciones serigráficas.

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados:

Artista serígrafo.
Impresor de serigrafía artística.
Pantallista de serigrafía artística.
Estampador en serigrafía artística.
Asesor técnico en serigrafía artística.

Duración de la formación asociada: 570 horas

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF0687_2: (Transversal) Técnicas de expresión para obra gráfica (90 horas)
MF2101_2: Técnicas fotomecánicas y obtención de tipones (130 horas)
- UF2278: Técnicas manuales para la obtención de tipones (70 horas)
- UF2279: Técnicas fotomecánicas para la obtención de fotolitos (60 horas)

MF2102_2: Obtención de pantallas para serigrafía artística (140 horas)
- UF2280: Obtención de pantallas mediante técnicas directas (60 horas)
- UF2281: Obtención de pantallas mediante técnicas indirectas (80 horas)

MF2103_2: Estampación en serigrafía artística (130 horas)
- UF2282: Estampación serigráfica manual (80 horas)
- UF2283: Estampación serigráfica automatizada (50 horas)

MP0472: Módulo de prácticas profesionales no laborales de serigrafía artística (80 horas)

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: Elaborar e interpretar bocetos para obra gráfica

Nivel: 2

Código: UC0687_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Seleccionar las técnicas de expresión gráfica para la realización de estudios y bocetos eligiendo los más adecuados a las técnicas de grabado y estampación.

CR1.1 Los materiales, útiles y procedimientos de expresión gráfica se eligen buscando la adecuación de sus recursos a los propios de las técnicas de grabado y estampación.

cve: BOE-A-2013-9432

CR1.2 Los materiales, útiles y procedimientos de expresión gráfica se seleccionan según su naturaleza y las calidades que proporcionan como recursos.
CR1.3 Las técnicas de expresión gráfica se eligen en función de su adecuación a las posibilidades formales y expresivas de las técnicas de grabado y estampación.

RP2: Elaborar apuntes y estudios previos al boceto, para establecer la estructura básica de la imagen que servirá como modelo en la realización de la matriz, siguiendo estadios sucesivos en la construcción de la imagen.
CR2.1 El grado de complejidad y desarrollo de los bocetos se establece según las características de las técnicas de grabado y estampación elegidas.
CR2.2 Los croquis se dibujan apuntando en ellos las formas básicas recogidas en líneas y masas generales.
CR2.3 El formato y dimensiones de la obra se establecen, teniendo en cuenta la relación entre huella y márgenes del papel en la estampa que culmina el proceso.
CR2.4 La estructura compositiva, como base de la construcción de la imagen, se bosqueja estableciendo los centros de atención y las líneas de fuerza.
CR2.5 Los estudios de las partes o aspectos particulares de la composición se realizan según las necesidades de mayor profundización o detalle en la elaboración del boceto definitivo.

RP3: Realizar el boceto definitivo, completando la construcción de la imagen, para que sirva como modelo en los procesos de realización de las matrices y su estampación.
CR3.1 El boceto definitivo recoge todos los estadios previos y en el se establecen los valores tonales y cromáticos y las relaciones entre ellos resueltas bien en manchas bien en tramas lineales o de puntos.
CR3.2 El punto y la línea se utilizan en el boceto aprovechando sus capacidades constructivas, descriptivas, expresivas, gestuales o sígnicas y teniendo en cuenta los recursos propios de las técnicas de grabado y estampación.
CR3.3 Los resultados obtenidos sirven como modelo en los procesos de realización de la imagen gráfica y están sujetos a interpretaciones y cambios si así lo requieren dichos procesos.

RP4: Interpretar bocetos para obra gráfica propios o ajenos reconociendo y valorando las diferentes propuestas visuales.
CR4.1 Los bocetos preparatorios de la obra gráfica, propios o ajenos, se interpretan valorando sus características matéricas y formales, eligiendo los materiales y los procesos y técnicas de grabado y estampación más afines con esas características.
CR4.2 El contenido significativo de las propuestas gráfico-plásticas contenidas en los bocetos es entendido y respetado en la interpretación de los bocetos.
CR4.3 El estilo expresado en los bocetos se identifica y se valora para respetarlo en el posterior desarrollo de la imagen gráfica.

RP5: Realizar la correcta transferencia de la imagen a la matriz respetando las características formales y expresivas del boceto.
CR5.1 Los métodos para la inversión de la imagen de los bocetos se aplican según el grado de fidelidad al boceto buscado y son aplicados, en su caso, a otros tipos de imágenes para ser transferidos a la matriz.
CR5.2 La estructura básica y otros valores formales y expresivos de las imágenes se respetan durante los procesos de transferencia.
CR5.3 La selección de colores se realiza teniendo en cuenta, durante la transferencia, el orden y registro entre las diferentes matrices.

cve: BOE-A-2013-9432

Contexto profesional

Medios de producción
Soportes: papeles, cartones y telas. Materiales, útiles y herramientas para técnicas secas de dibujo (grafitos, carboncillos, pasteles, lápices de colores, lápices compuestos y grasos); para técnicas húmedas de dibujo (tintas, rotuladores y estilógrafos, plumas, cañas y pinceles); para técnicas de pintura al agua (acuarelas, témperas, temples); y para técnicas de pintura sólidas, oleosas y mixtas (encausto, óleos y acrílicos).

Productos y resultados
Apuntes, croquis, estudios y bocetos. Bocetos transferidos a la matriz.
Información utilizada o generada.
Bibliografía técnica, catálogos y monografías de obra gráfica, catálogos y muestrarios de material gráfico y plástico.

Información utilizada o generada
Bibliografía técnica, catálogos y monografías de obra gráfica, catálogos y muestrarios de material gráfico y plástico.

Unidad de competencia 2

Denominación: Realizar tipones y fotolitos para serigrafía artística

Nivel: 2

Código: UC2101_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Realizar los tipones necesarios para su posterior insolación en las pantallas serigráficas, partiendo del boceto previo.

CR1.1. Las características de la imagen a estampar se analizan observando la naturaleza formal de los diferentes elementos que la conforman: líneas, masas, tramas u otras decidiendo la mejor traslación y adecuación a los tipones.

CR 1.2 Los materiales a utilizar en el proceso de creación de tipones: astralones, papel poliéster, opacadores, máscaras adhesivas y otros se seleccionan en función de su idoneidad para la realización de los tipones manuales de acuerdo con el proyecto serigráfico.

CR 1.3 La imagen correspondiente a cada uno de los colores a estampar se dibuja por separado en cada uno de los tipones añadiendo las diferentes marcas: cruces de registro, corte y otras, según las necesidades de la estampación.

CR 1.4 Los reventados necesarios se realizan en las zonas de color yuxtapuestas, expandiendo o engordando los trazos o manchas del color que lo requiera para evitar la aparición de líneas blancas en la estampación serigráfica.

CR1.5 El registro entre los diferentes tipones se revisa verificándolo o corrigiéndolo mediante el control de las marcas de registro, manchas de imagen u otros elementos gráficos que lo faciliten.

CR1.6 Los tipones se ejecutan con limpieza atendiendo a la correcta definición de los contornos de mancha y a lograr una adecuada opacidad de las superficies trabajadas.

RP2: Obtener los fotolitos analógicos mediante las máquinas de fotorreproducción para la preparación de las pantallas serigráfica.

CR2.1 Los procesos a realizar con el original previos a la obtención de los fotolitos: ampliación, reducción, tramado, silueteado u otros se determinan en

cve: BOE-A-2013-9432

función de las características de la imagen propuesta y de las necesidades de la estampación.

CR2.2 Las características de la trama: lineatura, forma de punto y ángulo se eligen teniendo en cuenta la pantalla, la tinta y el soporte a utilizar en la estampación serigráfica.

CR2.3 El negativo y su correspondiente positivo se obtienen en la cámara de fotorreproducción, con la emulsión hacia arriba, de manera que sea legible y apto para insolar en serigrafía en cuanto a escala y tratamiento de imagen.

CR2.4 La separación de color se realiza, obteniendo tantos fotolitos como número de colores se hayan determinado para la imagen.

CR2.5 Los colores yuxtapuestos se revientan expandiendo o engordando los trazos o manchas del color que lo requiera para facilitar el registro entre ellos.

CR2.6 El material fotográfico se revela, fija, lava y seca manteniendo los tiempos apropiados en cada una de las fases.

CR2.7 El positivo se supervisa, retocando los posibles defectos con el material apropiado, eliminando o añadiendo materia.

CR2.8 Las manipulaciones manuales sobre el positivo, que permitan incorporar los efectos grafico-plásticos buscados por el serígrafo y/o recogidos en los bocetos, se realizan utilizando los materiales y útiles adecuados al posterior proceso de insolado.

CR2.9 Las valoraciones tonales del original se ajustan en el fotolito tramado a los porcentajes de superficie imprimible en serigráfica.

CR2.10 El registro de los fotolitos que forman la imagen se comprueba montando uno sobre otro en la mesa de luz.

CR2.11 La limpieza de la cámara y de todos los componentes de su equipo: cubetas, pinzas, óptica y otros se efectúa siguiendo las indicaciones de seguridad y mantenimiento establecidas.

RP3: Capturar y tratar las imágenes utilizando los periféricos y las aplicaciones específicas, adecuándolas al proceso de estampación para realizar fotolitos digitales utilizados en serigrafía artística.

CR3.1 Los originales a estampar se capturan o digitalizan, mediante cámaras o escáneres, ajustando el tamaño, resolución y espacio de color a las características del original, de los tratamientos digitales a realizar y de acuerdo a las exigencias de la estampación final.

CR3.2 Los archivos digitales se guardan ordenadamente en la ubicación, en el formato y con la denominación determinada en los protocolos establecidos, garantizando el fácil acceso a las imágenes durante todos los pasos en los procesos de tratamiento de las imágenes, selección de color y filmado.

CR3.3 La gestión de color se realiza ajustan los monitores y los parámetros necesarios en las aplicaciones de tratamiento y configurando las opciones de filmación en función de los resultados requeridos en la estampación.

CR3.4 El tratamiento digital de las imágenes se efectúa, utilizando los programas adecuados a la naturaleza de la imagen, ajustando y corrigiendo los parámetros necesarios en función de los resultados buscados y/o preestablecidos.

CR3.5 La corrección de color de las imágenes se efectúa eliminado las dominantes y ajustando la saturación, el tono, la luminosidad u otros parámetros que alteren el resultado en la estampa final.

CR3.6 El tipo de separación de color para la estampación: bitono, cuatricromía, colores directos u otros, se elige en función de los necesidades creativas en la estampación.

RP4: Obtener los fotolitos digitales mediante las aplicaciones informáticas y dispositivos de salida apropiados para la realización de la pantalla serigráfica.

cve: BOE-A-2013-9432

CR4.1 Las opciones de filmación para la separación de colores se configuran estableciendo la lineatura, el tipo de punto y los ángulos específicos de cada canal de color, adaptándose a las características de la malla, evitando la pérdida de color y otros efectos indeseados en los procesos de estampación.
CR4.2 Los reventados y otros ajustes dimensionales entre las manchas correspondientes en cada canal de color se efectúan utilizando las aplicaciones informáticas específicas, de forma que se garantice un correcto ajuste entre las tintas en los procesos de estampación.
CR4.3 Las pruebas de composición y las pruebas de separación de color precisas se realizan, en caso necesario, comprobando su adecuación a los resultados buscados y establecidos en los bocetos.
CR4.4 El archivo digital final se filma o imprime ajustando los parámetros de salida que permitan la correcta calidad en la obtención de cada uno de los fotolitos
CR4.5 Los fotolitos digitales se comprueban en la mesa de luz, la correcta separación y calidad de cada uno de los fotolitos y que cumplen los requisitos de la propuesta.

RP5: Aplicar las medidas necesarias de prevención de riesgos para garantizar la seguridad, salud y protección ambiental respetando las normativas vigentes.
CR5.1 Las condiciones de iluminación necesarias se aplican durante todo el proceso de trabajo tanto en el laboratorio como en la zona de creación de tipones y en la zona de estampación adecuándose a la normativa vigente.
CR5.2 La manipulación de los elementos químicos: reveladores, fijadores, opacadores y otros se realiza manteniendo correctamente ventilados los lugares de trabajo y siguiendo la normativa vigente.
CR5.3 Los disolventes inflamables se utilizan según los criterios de seguridad y evitando en todo caso su aproximación a fuentes de calor.
CR5.4 Los residuos resultantes en los diversos procesos se tratan de acuerdo con la normativa de protección ambiental.
CR5.5 Las operaciones durante los diferentes procesos de trabajo en mesas, tableros, sillas, máquinas y otros se realizan en las condiciones ergonómicas establecidas en la normativa de prevención de riesgos laborales vigente.
CR5.6 Todas las operaciones para la obtención de tipones y fotolitos para serigrafía se realizan aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.
CR5.7 Todos los productos y elementos químicos utilizados en los distintos procesos se almacenan correctamente en armarios estancos bien cerrados, apartados de cualquier fuente de calor y, respetando la normativa vigente.

Contexto profesional

Medios de producción
Soportes: poliéster, astralones. Materiales, útiles y herramientas para tipones: opacadores, rotulador inactínico, tinta china, pinceles y otros. Materiales, útiles y herramientas para fotolitos analógicos: cámara de fotorreproducción, película y reveladores de alto contraste, materiales de retoque y otros. Materiales, útiles y herramientas para fotolitos digitales: equipos informáticos, filmadoras, impresoras, plóter, software específico de tratamiento de imagen, poliéster, película de filmación, retocadores, spray, tóner.

Productos y resultados
Tipones realizados según boceto. Imágenes ajustadas a las necesidades del proceso. Fotolitos finales analógicos y fotolitos finales digitales. Medidas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental aplicadas en la realización de tipones y fotolitos.

cve: BOE-A-2013-9432

Información utilizada o generada
Bibliografía técnica. Catálogos y monografías de obra gráfica. Catálogos y muestrarios de material gráfico y plástico. Documentación técnica de máquinas y equipos. Normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Unidad de competencia 3

Denominación: Obtener pantallas para serigrafía artística

Nivel: 2

Código: UC2102_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Preparar los materiales, herramientas y útiles para el dibujo y emulsionado de la pantalla de serigrafía, seleccionando los más adecuados a las técnicas serigráficas para realizar las pruebas que garanticen su correcto estado y funcionamiento.

CR1.1 Las pantallas serigráficas se seleccionan teniendo en cuenta el tamaño de la imagen a imprimir, la naturaleza del material a imprimir, el marco, el tipo de tejido, la abertura de malla, las técnicas de dibujo necesarias sobre la pantalla serigráfica y la tirada prevista.

CR1.2 Las pantallas que han sido utilizadas anteriormente en otras impresiones se revisan, comprobando que no existen imágenes «fantasma» y que su estado responde a las condiciones de calidad mínimas para su correcto empleo: integridad y tensión del tejido, adherencia al marco u otras.

CR1.3 El tejido nuevo de la pantalla se desbasta utilizando abrasivos de diferentes calibres, de más a menos hasta conseguir un desfibrado óptimo y homogéneo del hilo.

CR1.4 Los materiales y útiles para el dibujo de la pantalla se preparan y organizan atendiendo a la naturaleza de los mismos: grasos –lápices litográficos, tintas grasas, barnices grasos, ceras, otros– pasteles, máscaras adhesivas, rotuladores

CR1.5 La calidad y adecuación de los materiales usados en los procesos de dibujo y fijado de la imagen serigráfica se controla, antes de su utilización, en función de los resultados buscados, realizando las pruebas necesarias para comprobar sus características y adecuar su uso.

CR1.6 El bloqueador utilizado para el sellado de las zonas de no imagen se adapta a la densidad adecuada para la aplicación del mismo en una capa fina y uniforme de manera que garantice el perfecto levantado del material de dibujo.

CR1.7 Las pantallas se recuperan utilizando productos que no alteren la integridad de la tela de la misma, eliminando la emulsión y restos de tinta para conseguir una superficie perfectamente limpia de cualquier resto matérico.

CR1.8 La tela de la pantalla se desengrasa utilizando productos que no alteren su integridad a fin de conseguir una perfecta recepción de los materiales de dibujo o emulsiones utilizando las herramientas adecuadas: brochas, desengrasantes y otros.

CR1.9 Las imágenes «fantasma» que presente la pantalla de serigrafía se eliminan utilizando los productos que no alteren la integridad de la tela de la pantalla.

CR1.10 El filo de la raedera se comprueba observando la ausencia de desperfectos que puedan ocasionar lesiones en la pantalla tanto para la aplicación del opacador como para el emulsionado.

cve: BOE-A-2013-9432

RP2: Trasladar manualmente la composición gráfica al tejido de la pantalla teniendo en cuenta los valores formales y expresivos buscados y/o establecidos en el boceto definitivo y el correcto registro entre las pantallas.

CR2.1 Las técnicas de calco, reporte u otras formas de transferencia de los contornos lineales y/o los planos de las manchas recogidas en los bocetos se aplican sobre la pantalla preparada al efecto cuidando de un correcto traslado de la composición gráfica atendiendo al registro entre las diferentes pantallas.

CR2.2 Los procesos de dibujo directo sobre la tela serigráfica se realiza con los materiales y utensilios apropiados y siguiendo los valores formales y expresivos del boceto.

CR2.3 Los blancos de imagen o reservas se obturan con pinceles o útiles apropiados ajustándose a las indicaciones del boceto definitivo aplicando la técnica de dibujo en negativo.

CR2.4 El sellado de las zonas no impresoras de la pantalla, en las técnicas de levantado se realiza deslizando y presionando la raedera con bloqueador por toda la superficie de la tela.

CR2.5 El material de dibujo se elimina de la tela serigráfica en las técnicas de levantado mediante los productos adecuados sin dañar el bloqueador y dejando la urdimbre libre y receptiva al paso de la tinta en las zonas de imagen.

CR2.6 La correcta definición de los contornos de la mancha, de los trazos y de las líneas se cotejan o revisan con el boceto y se realizan las correcciones oportunas eliminando o añadiendo materia.

CR2.7 Los retoques necesarios se aplican garantizando la homogénea obturación de la malla utilizando los productos que garanticen un correcto comportamiento durante la estampación.

CR2.8 Las operaciones de protección de los bordes y zonas periféricas en las pantallas se realizan cuidando la limpia aplicación de los productos adecuados resistentes a los procesos de estampación.

RP3: Trasladar, aplicando los diferentes modos de insolado serigráfico, la composición gráfica al tejido de la pantalla teniendo en cuenta los valores formales y expresivos buscados y/o establecidos en el boceto definitivo.

CR3.1 El emulsionado de la pantalla se realiza mediante la aplicación de la emulsión con la raedera cuantas veces sea necesario según las características de la estampación serigráfica a realizar.

CR3.2 El emulsionado mediante película de fotopolímero o película capilar se realiza adhiriéndola a la tela de la pantalla utilizando las técnicas y los útiles adecuados que permitan la perfecta unión de la película emulsión-tejido.

CR3.3 El fotolito montado en la zona impresora de la pantalla, se coloca en la prensa de vacío de la insoladora y se ajustan los mecanismos apropiados hasta conseguir un vacío perfecto.

CR3.4 El insolado de la pantalla se realiza ajustando los valores de intensidad de la fuente de luz y el tiempo de exposición, consiguiendo una transferencia de la imagen a la forma impresora óptima y ajustada a la composición gráfica.

CR3.5 El modo de insolado: estándar, mascara de difusión de luz, forzado de tiempos y otros se selecciona atendiendo a la complejidad de la imagen y ajustándose lo más posible a los parámetros buscados.

CR3.6 Las pantallas insoladas se revelan mediante sistemas mecánicos de chorro de agua hasta obtener el grado de permeabilidad más indicado para el resultado previsto.

CR3.7 El secado de la pantalla se realiza mediante una fuente de calor (secadora), consiguiendo eliminar la humedad que puede contener la forma impresora.

CR3.8 Los retoques, cambios y correcciones de la composición gráfica sobre la pantalla se hacen utilizando los materiales, útiles y recursos de acuerdo con las características del boceto definitivo y las deficiencias detectadas.

cve: BOE-A-2013-9432

CR3.9 Los bordes interiores del marco se sellan utilizando cinta adhesiva evitando la penetración de tinta en estas zonas y sus posibles manchas indeseadas y para facilitar la posterior limpieza.

RP4: Aplicar las medidas necesarias de prevención de riesgos para garantizar la seguridad, salud y protección ambiental, respetando las normativas vigentes.

CR4.1 Las condiciones de iluminación necesarias son aplicadas durante todo el proceso de dibujo de la pantalla para que sean adecuadas a las necesidades del trabajo.

CR4.2 La manipulación de las emulsiones y de los distintos productos de recuperación y limpieza de las pantallas se realizará siguiendo las normas de seguridad en el uso de tales productos.

CR4.3 Los productos disolventes inflamables se utilizan según los criterios de seguridad y evitando en todo caso su proximidad a focos de calor y manteniendo ventilados los lugares de trabajo.

CR4.4 Los residuos resultantes en los diversos procesos se tratan de acuerdo con la normativa ambiental.

CR4.5 Las condiciones ergonómicas necesarias para lograr una postura correcta durante el trabajo se aplican a mesas, tableros y sillas.

CR4.6 Todos los productos y elementos químicos utilizados en los distintos procesos se almacenan correctamente en armarios estancos bien cerrados, apartados de cualquier fuente de calor y, respetando la normativa vigente.

Contexto profesional

Medios de producción

Pantallas serigráficas: tejidos sintéticos. Tensiómetro. Cuentahílos y lupas. Abrasivos de diferentes grosores: carborundo y otros. Materiales gráficos: lápices y barras litográficos, ceras, tintas grasas, pinceles, rotuladores, film máscara –masking–, acetatos, rotuladores inactínicos, opacadores. Raedera. Bloqueadores y selladores. Emulsiones. Insoladora de pantallas. Productos recuperadores de pantalla. Desengrasantes. Eliminadores imagen fantasma. Disolventes.

Productos y resultados

Materiales, útiles y herramientas: lapiceros, tintas grasas, ceras, rotuladores bloqueadores y otros, preparados. Pantallas seleccionadas adecuadas a la estampación. Pantallas recuperadas, limpias y desengrasadas. Pantallas preparadas para la estampación aplicando diferentes técnicas de traslado de imagen. Medidas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental aplicadas en la realización de pantallas.

Información utilizada o generada

Bibliografía técnica. Catálogos y monografías de serigrafía. Bocetos previos. Documentación técnica de máquinas, equipos y materiales. Normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Unidad de competencia 4

Denominación: Estampar en serigrafía artística

Nivel: 2

Código: UC2103_2

cve: BOE-A-2013-9432

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Preparar los soportes, tintas, rasquetas, trapos y otros útiles y materiales, disponiéndolos ordenadamente y atendiendo a su correcta manipulación, para su utilización durante la estampación serigráfica.

CR1.1 El papel u otro soporte de estampación se prepara según las características de la imagen buscada o establecida en los bocetos y la máquina de estampación elegida, disponiéndolo en cantidad suficiente para la tirada.

CR1.2 El papel se corta siguiendo las indicaciones sobre la dimensión y anchura de sus márgenes y se apila en perfecta concordancia por la cara impresora.

CR1.3 Los soportes de estampación –objetos artísticos u otros– se preparan de acuerdo a su naturaleza y sus particularidades: bidimensionales o tridimensionales, porosos o no porosos y otros.

CR1.4 La tintas se eligen y/o preparan, en cantidad suficiente, obteniendo los tonos y las cualidades de consistencia adecuados a las condiciones de estampación de la pantalla, al tipo de soporte y las características de la imagen.

CR1.5 Las rasquetas se eligen según su dureza y características y se revisa su filo, disponiéndolas para su uso en forma y lugar adecuados, manteniéndolos en buenas condiciones de limpieza durante la tirada y, si esta es larga, previendo su sustitución.

CR1.6 Las espátulas y otros útiles de entintado se disponen en los lugares adecuados para su uso y se conservan en buenas condiciones durante la estampación.

RP2: Preparar los mecanismos de la máquina de estampación serigráfica atendiendo a los requerimientos de la obra y a los materiales a emplear, para conseguir la calidad deseada en la estampación y facilitar los ajustes de entintado y registro posterior.

CR2.1 Los elementos y mecanismos del sistema de alimentación y sujeción del soporte: elementos de transporte, topes de registro, elementos de aspiración y otros se verifican comprobando que no estén obturados y se adaptan a las necesidades del soporte a imprimir y a sus características físicas garantizando la calidad de impresión.

CR2.2 La fijación de la pantalla se realiza teniendo en cuenta el inicio de la estampación, según las necesidades técnicas del grafismo y del soporte a través de los manejadores que actúan sobre las mordazas que permita asegurar la inmovilidad de la pantalla durante el registro y la tirada.

CR2.3 Los tornillos de ajuste micrométrico de registro se promedian, tanto en sentido horizontal y longitudinal dejándolos en el punto «cero» de manera que permita el máximo recorrido en ambos sentidos.

CR2.4 La altura y el paralelismo de la pantalla en relación al tablero de estampación se ajusta mediante los recursos propios de la máquina teniendo en cuenta el soporte a imprimir y el fuera de contacto necesario en función de las características técnicas de la estampación, tipología y tensión de la malla.

CR2.5 La rasqueta y la contrarrasqueta en su caso, se seleccionan por su tamaño, dureza, altura, grosor y filo en función del superficie de estampación, características de la malla, tipología de los grafismos, densidad de la tinta y de los materiales sobre los que se realice la estampación: papeles, textiles, objetos irregulares u otros.

CR2.6 El estado de la rasqueta se comprueba observando la correcta horizontalidad del filo, la ausencia de poros, arañazos o muescas en la cara que afecte a la transmisión de tinta.

CR2.7 El registro posterior de la pantalla con el papel o el soporte, se asegura mediante los dispositivos con que cuente la máquina: tornillos de ajuste micrométrico, altura y paralelismo de la pantalla y otros.

cve: BOE-A-2013-9432

CR2.8 El engrasado de la prensa y la limpieza de los elementos en contacto con la pantalla o con el papel se efectúan teniendo en cuenta la normativa de seguridad de la máquina.

RP3: Ajustar el entintado y la transmisión de tinta según los requerimientos de la obra a estampar para asegurar la cubrición de los grafismos y la transferencia de tinta que permita una estampación de calidad, respetando los valores formales y expresivos de la imagen.

CR3.1 La presión, el ángulo y el recorrido de la rasqueta en la estampación manual se ajustan según el tamaño del grafismo, la cantidad de tinta a transferir y las necesidades de penetración en el soporte.

CR3.2 La contrarrasqueta o entintador se ajusta en su desplazamiento vertical en cada recorrido de manera que permita el entintado de la pantalla.

CR3.3 La contrarrasqueta se ajusta montándola paralela a la rasqueta y a la distancia óptima que permita el flujo de tinta entre los dos elementos.

CR3.4 El movimiento sincronizado entre la rasqueta y contrarrasqueta se comprueba sobre la pantalla, limpia y sin aplicación de tinta, verificando la funcionalidad del movimiento y el contacto con la malla.

CR3.5 La tinta se deposita sobre la pantalla, extendiéndola en paralelo a la rasqueta y de forma que cubra la totalidad de los grafismos a imprimir.

CR3.6 Los elementos de entintado y transmisión de tinta se ponen en funcionamiento verificando que en el recorrido de entintado se cubra toda la superficie de los grafismos y en el retroceso la rasqueta se consiga la transferencia de la tinta.

CR3.7 La calidad del entintado de los valores formales y expresivos se revisa, teniendo en cuenta las indicaciones del autor y/o los detalles recogidos en los bocetos.

RP4: Realizar las pruebas de estampación previas a la tirada realizando el prerregistro de la imagen sobre el soporte a estampar para establecer el entintado y la presión adecuada y recogerlos en la estampa modelo (B.A.T. –«Bon á Tirer»–, Bueno para estampar–) teniendo en cuenta los criterios e indicaciones del autor y/o los recogidos en los bocetos.

CR4.1 Las primeras pruebas se controlan, comprobando el color, el tono, la cubrición, el secado y la presencia de defectos, efectuándose los arreglos necesarios.

CR4.2 El prerregistro de la imagen se realiza desplazando la pantalla o el tablero de estampación por medio de los mecanismos propios de la máquina a partir de plantillas de registro, cruces y/o estampaciones con un color previo.

CR4.3 El entintado manual de la pantalla se realiza progresivamente en pruebas consecutivas hasta alcanzar la carga adecuada de la tinta.

CR4.4 Los resultados obtenidos, de acuerdo con las indicaciones del autor y/o los detalles recogidos en los bocetos, se detallan en la estampa modelo (B.A.T.) que servirá de referencia de calidad en la posterior tirada.

CR4.5 Las deficiencias en el anclaje de la tinta se solucionan modificando las características de las tintas, las condiciones de secado o el tratamiento de la superficie de los soportes a imprimir.

CR4.6 El registro de la estampación se consigue actuando sobre la posición de la pantalla o el tablero de estampación por medio de los dispositivos mecánicos o electrónicos de la máquina.

CR4.7 Las variaciones en los valores cromáticos de estampación: color, tono, intensidad y brillo se corrigen actuando sobre la cantidad de tinta transferida, mediante la adición de diluyentes, barniz o concentrado de color, en función de los resultados y del nivel de calidad que se quieren conseguir.

cve: BOE-A-2013-9432

CR4.8 Las deficiencias de secado detectadas se corrigen ajustando en los equipos de secado la temperatura, la distancia del elemento secador, la velocidad de la banda, la intensidad de las lámparas y/o el tiempo de exposición.

RP5: Efectuar la tirada, manipulando el soporte de estampación y los equipos utilizados de acuerdo con las condiciones de calidad, repitiendo el proceso de entintado y estampación definido en la estampa modelo (B.A.T.) para conseguir la homogeneidad entre las estampaciones.

CR5.1 La alimentación del papel se realiza de acuerdo con las marcas y según el sistema de registro elegido.

CR5.2 La cantidad de tinta sobre la pantalla se mantiene en cantidad suficiente que asegure la calidad del entintado de toda la superficie durante el proceso de estampación.

CR5.3 El entintado se realiza uniformemente arrastrando la rasqueta sobre la pantalla hasta que se cubra toda la imagen.

CR5.4 La presión adecuada se aplica manualmente teniendo en cuenta el soporte a imprimir, las tintas y la naturaleza del trabajo que se va a estampar, de acuerdo con las características del sistema de estampación utilizado.

CR5.5 El marcado y la retirada del soporte de la base de estampación se realizan de acuerdo a la limpia y adecuada manipulación.

CR5.6 La tonalidad, intensidad y otras variables de color en la estampación durante la tirada se controlan visualmente, y mediante el uso de equipos de medición y control, comparando con la estampa modelo (B.A.T.) manteniéndose la uniformidad durante la tirada y garantizando la calidad de la edición.

CR5.7 El manejo de la máquina impresora de serigrafía durante la tirada se realiza respetando las condiciones ergonómicas y de seguridad.

CR5.8 La posición y el registro entre colores de la estampación se controla y se mantiene en relación a la estampa modelo (B.A.T.) asegurando la calidad prevista.

CR5.9 Los residuos producidos durante la tirada se gestionan de acuerdo al plan de protección ambiental vigente.

RP6: Realizar el correcto secado de las estampas, utilizando los medios y equipos de secado apropiados a la estampación y comprobando en perfecto anclaje de la tinta en el soporte para garantizar las condiciones de conservación.

CR6.1 Los sistemas de secado: parrillas, aire caliente, infrarrojos, ultravioletas u otros se disponen en el lugar adecuado o se preparan ajustando la temperatura, el tiempo de exposición, la distancia al elemento u otros parámetros teniendo en cuenta las características de las tintas, de la estampación y del soporte.

CR6.2 Los medios y equipos de secado se utilizan de forma correcta evitando la perdida de tinta de la estampa y el satinado del blanco en los márgenes de la estampa.

CR6.3 La manipulación del papel u otros soportes de impresión durante los procesos de secado y revisión se realiza atendiendo a las condiciones de limpieza y correcta conservación de la imagen serigráfica.

CR6.4 Los medios para garantizar una correcta conservación de las estampas son utilizados al guardar la tirada teniendo en cuenta las condiciones ambientales.

CR6.5 El anclaje de la tinta se comprueba con las técnicas y elementos de control adecuados, atendiendo a los criterios de seguridad y verificando que cumple con los criterios de calidad establecidos.

RP7: Realizar el mantenimiento de primer nivel, siguiendo las instrucciones técnicas del fabricante y los protocolos de trabajo establecidos por la empresa para mantener las máquinas y equipos de serigrafía en condiciones óptimas de funcionamiento y seguridad.

cve: BOE-A-2013-9432

CR7.1 Las actuaciones establecidas en el plan de mantenimiento de primer nivel se realizan según la periodicidad definida y registrando los datos requeridos en los documentos habilitados.
CR7.2 El engrasado periódico se realiza según las instrucciones del fabricante sobre los puntos de engrase dispuestos en las máquinas y equipos de serigrafía.
CR7.3 El funcionamiento de los compresores, circuitos y filtros se comprueban siguiendo los protocolos de trabajo establecidos por la empresa.
CR7.4 Los componentes de las máquinas y equipos de serigrafía se limpian según los procedimientos establecidos en el plan de mantenimiento.
CR7.5 El depósito de los residuos generados en las zonas establecidas se realiza aplicando las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.
CR7.6 Los dispositivos de seguridad de máquinas y equipos de serigrafía se comprueban y mantienen operativos según el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Contexto profesional

Medios de producción
Papeles y otros soporte de estampación. Tintas y sus componentes. Materiales, herramientas y equipos de entintado: espátulas, rasquetas y otros. Equipos de estampación: máquinas serigráficas de estampación manual, manual con brazo impresor, semiautomáticas y margarita. Equipos de medición y control. Equipos y sistemas de secado. Equipos de medición y control.

Productos y resultados
Equipos preparados para la estampación. Pruebas de estampación –B.A.T.– Estampas Serigráficas. Productos u objetos artísticos estampados. Ediciones de Obra Gráfica Serigráfica.

Información utilizada o generada
Bibliografía técnica. Catálogos y monografías de serigrafía. Catálogos de papeles y de tintas. Bibliografía técnica de materiales. Documentación técnica de máquinas y equipos. Normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: Técnicas de expresión para obra gráfica

Código: MF0687_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0687_2 Elaborar e interpretar bocetos para obra gráfica

Duración: 90 horas

cve: BOE-A-2013-9432

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Reconocer las técnicas de expresión gráfica (matrices y estampas), relacionando procesos, materiales y útiles empleados en las diferentes técnicas.

CE1.1 Reconocer y describir los principales materiales, útiles y procedimientos de expresión gráfica.

CE1.2 Explicar los recursos fundamentales que proporcionan las técnicas de expresión gráfica.

CE1.3 Relacionar los recursos que proporcionan las técnicas de expresión gráfica con los de una determinada técnica de grabado o estampación.

CE1.4 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, analizar las diversas familias gráficas utilizadas en el campo de la obra seriada, xilográfica, grabado calcográfico, litografía, serigrafía:

- Reconocer de las matrices, las características principales y diferenciadoras de cada técnica.
- Reconocer de las estampas, las características principales y diferenciadoras de cada técnica.
- Ordenar las estampas por técnicas de expresión gráfica.
- Ordenar las estampas de grabado calcográfico por técnicas directas, indirectas y mixtas.
- Desglosar y reconocer las estampas propuestas por técnicas de grabado.

C2: Analizar la estructura básica de las matrices y las estampas propuestas, reconociendo los elementos fundamentales que las componen y las relaciones que se establecen entre ellos.

CE2.1 Describir los elementos básicos del lenguaje visual y valorarlos como fundamentos de la construcción de la imagen.

CE2.2 Distinguir, visualizando y relacionando, los principios compositivos básicos de distintas estampas identificando las principales líneas de fuerza y los centros de atención.

CE2.3 Reconocer y describir las principales estructuras compositivas en imágenes propuestas de las estampas y las matrices.

CE2.4 Comparar valores cromáticos y lumínicos de imágenes propuestas, valorando la importancia de aquellos en la construcción de la matriz o matrices.

CE2.5 Reconocer y traducir las imágenes realizadas en diversas técnicas pictóricas y de dibujo, para realizar:

- El desglose y reconocimiento de las imágenes propuestas por técnicas de grabado.
- La traducción y adaptación de las imágenes a las técnicas de expresión gráfica.
- La adecuación de las imágenes a la técnica idónea.
- El desglose y ordenación de la imagen en función del trabajo de realización de cada técnica.

C3: Realizar apuntes, estudios y bocetos para obra gráfica aplicando las técnicas de expresión gráfica, utilizando los elementos básicos del lenguaje visual y los principios compositivos fundamentales.

CE3.1 Valorar el uso de croquis, apuntes, estudios y bocetos como fases sucesivas en el proceso de construcción de imágenes.

CE3.2 Aplicar las técnicas de expresión gráfica, en supuestos prácticos, realizando croquis y apuntes que recojan las formas básicas de una composición en líneas y manchas.

CE3.3 Obtener estudios de partes o aspectos particulares de los apuntes que contribuyan a complementar la información para la realización de las planchas o matrices.

cve: BOE-A-2013-9432

CE3.4 En un caso práctico, obtener los bocetos definitivos para una técnica determinada de grabado o estampación que recojan el trabajo realizado en apuntes y estudios previos, estableciendo en ellos los valores tonales y cromáticos.

C4: Realizar transferencias a una matriz teniendo en cuenta las características de la imagen a partir de una serie de bocetos dados.

CE4.1 Desglosar la imagen utilizando las técnicas de grabado adecuadas.
CE4.2 Ordenar la imagen desglosada en función de la matriz a realizar
CE4.3 Determinar la plancha (matriz) principal y las subordinadas en función de la imagen dada.
CE4.4 Establecer preferencias y ordenación en la realización de matrices en función de su importancia como imagen.
CE4.5 Ordenar los bocetos de una imagen en función al registro de las matrices.
CE4.6 Describir los principales métodos de transferencia de imágenes.
CE4.7 Reconocer las principales características de una matriz relacionándolas con los métodos de transferencia más adecuados a ellas.
CE4.8 Valorar las características de las imágenes a transferir para respetarlas en el proceso de transferencia.
CE4.9 Determinar el registro de las matrices.
CE4.10 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados:
- Aplicar selecciones de color a distintas imágenes teniendo en cuenta el orden y registro de las matrices.
- Realizar la transferencia de distintos tipos de imágenes sobre matrices.
- Realización de transferencias a partir de la primera matriz obtenida.

Contenidos

1. Materiales, útiles y procedimientos de expresión gráfica para la elaboración de bocetos

- Útiles de expresión gráfica:
  - Lápices, pinceles y ceras.
- Materiales de expresión gráficos:
  - Pigmentos, aglutinantes y disolventes.
- Técnicas de dibujo para la elaboración de bocetos:
  - Técnicas secas. Útiles y herramientas: grafitos, carboncillos, pasteles, lápices de colores, lápices compuestos y grasos.
  - Técnicas húmedas. Útiles y herramientas: tintas, rotuladores y estilógrafos, plumas, cañas y pinceles.
- Técnicas de pintura para la elaboración de bocetos:
  - Técnicas al agua. Útiles y herramientas: acuarelas, témperas, temples.
  - Técnicas sólidas, oleosas y mixtas de pintura. Útiles y herramientas: encausto, óleos y acrílico.
- Soportes utilizados para la elaboración de bocetos:
  - Papel.
  - Fotocopias.
  - Acetatos transparentes.
  - Acetatos translucidos.

2. Análisis de la estructura de la imagen

- Elementos básicos del lenguaje gráfico-plástico
  - El color, la línea, la forma y el volumen.
- Campo visual (relación figura-fondo).
- Organización de los elementos en el espacio bidimensional.
- Líneas de fuerza y centros de atención.
- Estructuras compositivas

cve: BOE-A-2013-9432

- La línea como elemento configurador de la imagen:
  - Valores constructivos, descriptivos y expresivos de la línea.
  - La línea en función de las distintas técnicas de grabado y estampación.
  - La línea en positivo negativo.

3. Técnicas de expresión de la obra gráfica

- Xilografía:
  - Historia y evolución.
  - Características principales.
- Calcografía:
  - Historia y evolución.
  - Características principales.
  - Procedimientos gráficos.
- Litografía:
  - Historia y evolución.
  - Características principales.
  - Procedimientos gráficos.
- Serigrafía:
  - Historia y evolución.
  - Características principales.
  - Procedimientos gráficos.

4. Procesos y elementos para reproducción de la obra gráfica

- Procesos que intervienen en la reproducción de la obra gráfica :
  - Grabado.
  - Prueba de estado.
  - Estampación.
- Elementos que forman parte de la reproducción de la obra gráfica:
  - Matriz o plancha.
  - Herramientas.
  - Soportes para imprimir.
  - Tintas.
  - Prensas.

5. La mancha y los valores tonales en la imagen gráfica

- Textura y valores tonales en la elaboración de imágenes.
- Técnicas tonales xilográficas.
- Técnicas tonales calcográficas.
- Técnicas tonales litográficas.
- Técnicas tonales serigráficas.
- Técnicas tonales para otros sistemas de obtención de obras gráficas.
- El color en la imagen gráfica:
  - Valores constructivos, descriptivos y expresivos del color.
  - Yuxtaposición y superposición en la imagen en color.
  - Planificación de la imagen en los procesos de estampación a color.

6. Métodos de transferencia de imágenes

- Adecuación del boceto a la técnica de transferencia.
- Tipos de matrices de acuerdo a la técnica de grabado.
- Características de las diferentes matrices según:
  - Tipo de grabación.
  - Material de la matriz.
  - Utillajes a emplear.
- Características de la imagen a transferir.
- Sistemas de transferencia de imagen.
- Registro de las matrices.

cve: BOE-A-2013-9432

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: Técnicas fotomecánicas y obtención de tipones

Nivel de cualificación profesional: 2

Código: MF2101_2

Asociado a la unidad de competencia:

UC2101_2 Realizar tipones y fotolitos para serigrafía artística

Duración: 130 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: Técnicas manuales para la obtención de tipones

Código: UF2278

Duración: 70 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 Y RP5

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Valorar las diferentes técnicas manuales, para la obtención de tipones identificando sus características y aplicabilidad en los procesos de serigrafía artística.

CE1.1 Reconocer e identificar determinadas técnicas de clisado manual dadas: tipones realizados con tinta china, lápices grasos, opacador, rotulador inactínico, materiales adhesivos opacos, y otras, según la adecuación de cada una de ellas en cuanto a las características de la imagen con unos resultados preestablecidos.

CE1.2 Analizar diferentes imágenes dadas valorando sus características específicas y atendiendo a la técnica utilizada en el original, adecuándola a los tipones.

CE1.3 Definir el número de tipones adecuados para la traducción de una imagen de partida en una estampa final garantizando la máxima fidelidad de los resultados.

CE1.4 Definir la necesidad de posibles retoques en unas imágenes dadas para garantizar la óptima realización de los tipones.

C2: Aplicar las técnicas manuales de realización de tipones a partir de originales previos o de supuestos parámetros artísticos dados.

CE2.1 Identificar los diferentes materiales utilizados en los procesos de elaboración de tipones: astralones, opacadores, papel poliéster, mascaras adhesivas, cartulinas y otros, valorando sus características y su idoneidad en cada caso.

CE2.2 Estudiar y analizar un original dado, a partir del que se van a hacer los tipones, de acuerdo a:

– La naturaleza y tipo del original: línea, mancha, texturas, color, blanco y negro.

cve: BOE-A-2013-9432

– Las características del boceto original de línea: grosor de línea, trazo y otros.
– El tipo de mancha: regularidad o irregularidad del borde.
– Las diferentes texturas.
– El número de colores y su superposición o yuxtaposición.

CE2.3 En un proceso de reproducción de imagen de línea y a partir de un original previo, aplicar de manera adecuada, el material de dibujo que responda al tipo de trazo definido en el original, teniendo en cuenta su adherencia y opacidad.

CE2.4 En un proceso de reproducción de imagen de tono continúo y a partir de un original previo aplicar de manera adecuada, el material que responda a las características de la mancha, siguiendo la forma y tipo de borde marcado por el original, teniendo en cuenta su adherencia y opacidad.

CE2.5 En un proceso de reproducción de imagen a varios colores y a partir de un original previo, aplicar de manera adecuada, sobre cada uno de los soportes que se van a utilizar para insolar cada color, el material requerido que garantice la concordancia con el original previo en cuanto a textura, corte, trazo y otros, comprobando la correcta colocación de las cruces de registro, marcas de corte y demás elementos de referencia necesarios, teniendo en cuenta su adherencia y opacidad.

CE2.6 A partir de un proceso de realización de tipones debidamente definido mediante las técnicas a aplicar, seleccionar y disponer todos los útiles y materiales necesarios para emplear en la reproducción de imagen, facilitando su localización y respetando las condiciones optimas de seguridad.

C3: Obtener tipones para insolar pantallas serigráficas, en las condiciones técnicas requeridas.

CE3.1 Describir las condiciones técnicas, en la obtención de tipones para serigrafía artística valorando trazos, texturas y sólidos del original.

CE3.2 Seleccionar los materiales adecuados para obtener los tipones y explicar las características más importantes de cada uno de ellos.

CE3.3 En un supuesto práctico de obtención de tipones y partiendo de un original previo:

– Realizar los correspondientes tipones que permitan su control en cuanto a fidelidad de registros.
– Analizar la correspondencia de los tipones con el boceto con respecto al tipo de trazo, mancha y otras características.
– Comprobar en los tipones que la mancha o el trazo está debidamente engordado asegurando el reventado o trapping en el caso de la yuxtaposición de colores.
– Establecer el orden y número definitivo de tipones a realizar.
– Valorar la posibilidad de efectuar dobles o triples insolaciones con el mismo tipón.

CE3.4 En diferentes casos prácticos de obtención de tipones, y a partir de unas condiciones de estampación dadas:

– Seleccionar el soporte adecuado al tipón: PVC o poliéster mate de acuerdo al material a utilizar.
– Evaluar la calidad del producto obtenido: correcta separación de colores, resolución y otros, detectando posibles anomalías.
– Realizar todas las operaciones en condiciones de seguridad y protección ambiental.

CE3.5 Realizar el registro de unas imágenes dadas, colocando las correspondientes cruces de registro, superponiendo los tipones unos sobre otros y comprobando sobre la mesa de luz que responden a los requisitos definidos para la estampación.

cve: BOE-A-2013-9432

CE3.6 Realizar el correspondiente control de calidad en una serie de tipones a utilizar en un proceso de estampación serigráfica, cotejando cada uno de ellos con el original de partida, detectando posibles fallos y valorando su corrección.

C4: Aplicar los planes de seguridad e higiene y la correspondiente normativa vigente, utilizando correctamente medios y equipos de seguridad en la realización de tipones.

CE4.1 Identificar las condiciones ideales de iluminación de los espacios para el dibujo y realización de tipones, así como las mesas luminosas o de montaje, según las recomendaciones establecidas por las asociaciones nacionales o internacionales de normalización.

CE4.2 Valorar que las mesas y sillas se adapten a las condiciones ergonómicas necesarias para lograr una postura correcta durante el trabajo.

CE4.3 Dada una situación de trabajo debidamente caracterizada:

- Valorar las condiciones ergonómicas necesarias para lograr una postura correcta durante el trabajo.
- Analizar si las mesas y las sillas se adaptan a las condiciones ergonómicas necesarias.

Contenidos

1. Valoración de los originales para serigrafía artística

- Técnicas de dibujo de originales.
  - Formas básicas de dibujo: El punto, la línea, el plan, el trazo, la retícula, la mancha.
  - Teoría del color: primarios, secundarios, complementarios, acromáticos.
  - Las acuarelas: efectos.
  - El guache y las témperas.
  - Los acrílicos.
  - Pintura al óleo.
- El original para serigrafía artística:
  - Reproducción serigráfica a partir de un original.
  - Posibilidad de retoque del original por parte del autor.
- Tipos de originales. Principales características:
  - De línea.
  - De mancha.
  - De tono continuo.
  - De color y matéricos.
- Separaciones de color en los originales:
  - De tintas planas: un tipón por color.
  - De manchas: número de colores por mancha.
  - Matéricos: número de tipones necesarios para fijar y dar color al sólido utilizado (talco, sílices, otros...).
- Relación entre original y/o tipones y fotolitos.

2. Sistemas manuales de obtención de tipones para serigrafía artística

- Aplicación de los sistemas de clisado manual. Tipos y características principales:
  - El lápiz litográfico.
  - El lápiz pastel.
  - Película recortable.
- Soportes para la realización de tipones atendiendo a la estabilidad dimensional y al material utilizado para su realización. Tipos y características:
  - Astralones.
  - PVC.
  - Poliéster mate.

cve: BOE-A-2013-9432

- Materiales de dibujo y pintura para la creación de tipones. Tipos y características:
  - Lápices y barras de grafito.
  - Rotulador inactínico.
  - Ceras.
  - Lápiz carbón.
  - Pinceles: de acuarelas y para óleos.
  - Aerógrafos.
  - Opacadores.
  - Tinta: china y litográfica.
  - Pigmentos y Otros...
- Utilización de materiales adhesivos para la realización de tipones:
  - Película recortable.
- Registros para tipones. Características:
  - Cruces de registro.
  - Cruces de corte.
- Formato del soporte sobre el que se realizará el trabajo de calco.

3. Parámetros de calidad en el proceso de obtención de tipones

- Defectos más comunes en la obtención de tipones:
  - Falta de opacidad.
  - Falta de registro.
  - Ausencia de trapping.
  - Error en el orden de tiraje o ejecución.
- Calidad de los tipones. Medidas correctoras:
  - Adecuación del soporte de realización del tipón.
  - Opacidad del tipón: opacadores, tintas.
  - Optimización del orden de los tipones en la estampación de varios colores: mesa de montaje.
  - Registro de los diferentes tipones según su orden de estampación: cruces de registro.
  - Trapping según el orden de ejecución estampación o tiraje: mesa de montaje.
- Instrumentos de medición para el control de calidad. Tipos y características:
  - Cuentahílos.
  - Densitómetro.
  - Pupitre de luz normalizada.
  - Tipómetro.
  - Colorímetro.
  - Espectrómetro.

4. Planes de seguridad, salud y protección ambiental en el proceso de obtención de tipones para serigrafía artística.

- Normativas de seguridad, salud y protección ambiental aplicables al proceso de obtención de tipones.
  - Planes y normas de seguridad e higiene.
  - Condiciones de iluminación y ergonómicas en el puesto de trabajo
  - Identificación de riesgos ambientales. Elementos contaminantes.
  - Procedimiento de trabajo seguro en la realización de tipones.
- Sistemas de emergencia.
- Equipos de protección individual.
- Manipulación y prevención de riesgos.

cve: BOE-A-2013-9432

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: Técnicas fotomecánicas para la obtención de fotolitos

Código: UF2279

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3, RP4 y RP5

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Valorar las diferentes técnicas fotomecánicas para la obtención de fotolitos identificando sus características y aplicabilidad en los procesos de serigrafía artística.

CE1.1 A partir de diferentes fotolitos dados: de línea, mancha, tramados y otros, reconocer y valorar la adecuada lineatura, inclinación y densidad de trama, la opacidad y transparencia correcta en todos los casos, en función de las necesidades del posterior insolado.

CE1.2 Analizar diferentes imágenes dadas valorando sus características específicas y definiendo la técnica correcta para la reproducción y adecuación a los fotolitos.

CE1.3 Definir el número de fotolitos adecuados para la traducción de una imagen de partida en una estampa final garantizando la máxima fidelidad de los resultados.

CE1.4 Definir la necesidad de posibles retoques en unas imágenes dadas para garantizar la óptima realización de los fotolitos.

C2: Aplicar las técnicas fotomecánicas analógicas para la realización de fotolitos a partir de las imágenes dadas teniendo en cuenta la óptima adecuación al original, utilizando los equipos de reproducción más adecuados.

CE2.1 Identificar los diferentes materiales utilizados en los procesos de obtención de fotolitos tales como: películas de tono continuo, películas de alto contraste, reveladores y otros, valorando sus características y su idoneidad en cada caso.

CE2.2 Estudiar y analizar imágenes originales de diferentes artistas o previamente realizadas, a partir de las cuales se van a hacer los fotolitos de acuerdo a:

- La naturaleza y tipo de imagen, línea, mancha, tono continuo, color, blanco y negro.
- Las características de la imagen de línea: grosor de línea y trazo.
- El tipo de mancha: regularidad o irregularidad del borde.
- Las diferentes texturas y su posibilidad de obtención.
- El número de colores, su orden, su superposición, yuxtaposición y transparencia.

CE2.3 Comprobar el correcto estado de diferentes tramas mecánicas, en cuanto a limpieza, opacidad y transparencia.

CE2.4 A partir de una serie de máquinas utilizadas para la obtención de fotolitos, comprobar el funcionamiento de las mismas y de todos sus componentes: objetivos, obturadores, bases aspirantes y otros.

CE2.5 En un caso práctico debidamente caracterizado, en el que se debe reproducir diferentes imágenes de línea, de mancha y tramado:

- Seleccionar el objetivo correcto en la cámara de fotorreproducción, atendiendo a unos parámetros de tamaño del fotolito requeridos respecto a la imagen.
- Realizar el fotolito de acuerdo a los tiempos estimados en el análisis previo de la imagen y en caso necesario realizar una tira de pruebas.

cve: BOE-A-2013-9432

– Aplicar el sistema de revelado y fijado correcto, comprobando la adecuada oscuridad de los negros y la transparencia del soporte.
– Realizar el positivo, supervisando su optima correspondencia con el negativo y manteniendo los mismos parámetros de revelado y fijado.
– Comprobar que el grosor de línea en el fotolito obtenido resulta adecuado al de la imagen original y que se respetan tanto las zonas de los blancos como la de los negros.
– Comprobar que el corte de la mancha es fiel al de la imagen manteniendo la definición de los bordes de manera fidedigna.

CE2.6 En un caso práctico de reproducción fotomecánica de una imagen de tono continuo, definido mediante unos parámetros de estampación serigráfica dados.

– Seleccionar el objetivo correcto en la cámara de fotorreproducción, atendiendo a los parámetros requeridos de tamaño del fotolito con respecto a la imagen.
– Seleccionar las características de trama adecuadas en cuanto a lineatura, forma de punto, densidad y ángulo, atendiendo a la pantalla, tinta distancia de observación, tamaño de la impresión, efecto a conseguir y soporte a utilizar en la estampación serigráfica.
– Realizar el fotolito de acuerdo a los tiempos estimados en el análisis previo de la imagen de tono continuo.
– Aplicar el sistema de revelado y fijado correcto, comprobando la adecuada densidad de los negros y la transparencia del soporte.
– Realizar el positivo supervisando su óptima correspondencia con el negativo y fidelidad a la imagen.
– Comprobar que la gradación tonal visible en el fotolito se corresponde a la de la imagen.

CE2.7 En un caso práctico debidamente caracterizado, en el que se debe reproducir diferentes imágenes a color:

– Seleccionar el objetivo correcto en la cámara de fotorreproducción, atendiendo al tamaño del fotolito con respecto a la imagen.
– Comprobar que el grosor de línea corresponde a la de la imagen, así como las zonas de blancos.
– Comprobar que el corte de la mancha es fiel al de la imagen.
– Seleccionar las características de trama mecánica adecuadas en cuanto a lineatura, forma de punto, densidad y ángulo, atendiendo a la pantalla, tinta la distancia de observación, tamaño de la impresión, efecto a conseguir y soporte a utilizar en la estampación serigráfica.
– Realizar el fotolito de acuerdo a los tiempos estimados en el análisis de la imagen.
– Aplicar el sistema de revelado y fijado correcto, comprobando la adecuada densidad de los negros y la transparencia del soporte.
– Realizar el positivo supervisando su optima correspondencia con el negativo y fidelidad a la imagen.
– Aplicar los sistemas de registro adecuados, comprobando su corrección superponiendo unos fotolitos sobre otros.

CE2.8 A partir de unos fotolitos dados, eliminar y limpiar todas las trazas de suciedad y prepararlos para el insolado, retocando aquellas zonas que no sean fieles al original previo, en cuanto a zonas de color o de blanco de imagen añadiendo o eliminando materia.

CE2.9 Determinar la incorporación de los efectos grafico-plásticos requeridos sobre una imagen dada según indicaciones de un boceto previamente realizado o de las indicaciones artísticas, que garanticen el correcto opacado de las zonas de imagen y que permitan el correcto insolado de la pantalla.

CE2.10 Comprobar que la cámara de fotorreproducción y todos los componentes de su equipo, una vez utilizados en cada uno de los supuestos: cubetas, pinzas,

cve: BOE-A-2013-9432

objetivos y otros se recogen o guardan perfectamente limpios de acuerdo con las indicaciones de seguridad y mantenimiento requeridos.

C3: Aplicar procedimientos de digitalización y tratamiento de imágenes para la obtención de fotolitos con la calidad específica necesaria, adaptándolas a las necesidades de estampaciones serigráficas dadas, mediante aplicaciones informáticas específicas.

CE3.1 Identificar las partes fundamentales y describir las características básicas de funcionamiento de los distintos periféricos de entrada utilizados en la reproducción digital de imágenes para serigrafía artística.

CE3.2 Detallar las diferencias entre las imágenes de mapa de bits respecto a las imágenes vectoriales y explicar los formatos de imágenes digitales más utilizados: jpg, tiff y otros.

CE3.3 Describir las características y parámetros a configurar en las aplicaciones de digitalización de imágenes para su estampación en serigrafía artística: tamaño, resolución, modo de color y otras, según las necesidades de reproducción.

CE3.4 Explicar los aspectos más importantes a tener en cuenta para la uniformidad del color en el proceso de digitalización, desde el original hasta la estampa final, en procesos de serigrafía artística.

CE3.5 A partir de las características definidas para una estampa serigráfica:

- Ajustar y preparar los diferentes dispositivos digitales implicados en la uniformidad del color: escáner, monitor, aplicaciones de tratamiento de imágenes y filmadoras, en función de las características dadas para la estampa final.
- Calcular el tamaño y la resolución de digitalización así como la resolución de filmación de imágenes en función de las necesidades de la estampación.

CE3.6 Explicar las funcionalidades más importantes de las aplicaciones de tratamiento de imágenes en lo relacionado con la corrección de color: dominantes, saturación, brillo, contraste y otros y valorar su aplicación en los ajustes propios de la serigrafía artística.

CE3.7 En diferentes casos prácticos de digitalización de originales debidamente caracterizados y teniendo en cuenta las necesidades de una estampa final:

- Seleccionar la aplicación más adecuada para la digitalización de cada uno de los originales.
- Ajustar los parámetros en la aplicación de digitalización, según las necesidades de la estampa final.
- Digitalizar los originales, colocándolos, encuadrándolos y recortándolos, según las instrucciones recibidas por el autor del original y las necesidades de la estampa final contrastadas por el autor y el serígrafo.
- Guardar los archivos digitalizados para su posterior ajuste o tratamiento con la denominación y en el formato establecido, almacenándolos en la ubicación asignada.

CE3.8 En diferentes casos prácticos de tratamiento digital de imágenes para serigrafía artística debidamente caracterizados, a partir de unas imágenes dadas y teniendo en cuenta las necesidades de una estampa final contrastadas por el autor y el serígrafo:

- Realizar encuadres, hacer cambios de modo de color –CMYK, RGB, blanco y negro, escala de grises, bitonos u otros– modificar la resolución y el tamaño, manteniendo la calidad necesaria en función de la estampa final supervisada por el autor.
- Realizar la corrección de color: comprobando la gama de tonos, ajustando los valores de luz y sombra, ajustando los medios tonos, eliminando dominantes de color, equilibrando los colores, enfocando las imágenes en la medida que lo requieran u otras que fuesen necesarias siempre bajo la supervisión del autor.
- Guardar las imágenes trabajadas con la denominación y en el formato adecuado.

cve: BOE-A-2013-9432

C4: Obtener fotolitos para insolar pantallas serigráficas, en las condiciones técnicas requeridas, utilizando los periféricos de salida adecuados a las necesidades de la estampación artística.

CE4.1 Describir las características y funcionamiento de los periféricos de salida utilizados: impresoras, plóteres o filmadoras, en la obtención de fotolitos para serigrafía artística.

CE4.2 Describir las operaciones de cambio del material fotosensible en la filmadora y de control y sustitución del revelador y fijador en la procesadora.

CE4.3 En un proceso dado de obtención de fotolitos para serigrafía artística, mediante diferentes periféricos:

- Identificar las operaciones de configuración en función de la tipología de los periféricos de salida.
- Relacionar las opciones a configurar en el proceso de obtención del fotolito con las peculiaridades de las técnicas de estampación que se va a realizar: ganancia de punto, registro y reventados, sobreimpresión y reserva de colores, negro de cuatricromía –UCR, GCR–, curvas de transferencia y otras.

CE4.4 En diferentes casos prácticos de obtención de fotolitos, y a partir de unas condiciones de estampación dadas:

- Colocar correctamente el material –película, material fotosensible, papel, poliéster– en los periféricos de salida de manera que se eviten obstrucciones, paradas, o cualquier otra incidencia que impida la correcta realización del fotolito.
- Controlar el revelador y el fijador en la procesadora, comprobando la temperatura, regeneración, velocidad y sustituirlo en caso necesario.
- Controlar la densidad de negro en los fotolitos obtenidos mediante impresora o plotter y determinar, en su caso, los parámetros a modificar para su correcta reproducción.
- Evaluar la calidad del producto obtenido: correcta separación de colores, porcentajes de punto, exposición en su caso, resolución y otros, detectando posibles anomalías.
- Realizar todas las operaciones en condiciones de seguridad y protección ambiental.

CE4.5 Realizar el registro de unas imágenes dadas, superponiendo los fotolitos unos sobre otros y comprobando sobre la mesa de luz que responden a los requisitos definidos para la estampación.

CE4.6 Realizar el correspondiente control de calidad en una serie de fotolitos a utilizar en un proceso de estampación serigráfica, cotejando cada uno de ellos con el original de partida, detectando posibles fallos y valorando su corrección.

Contenidos

1. Materiales para la obtención de fotolitos

- Composición química de los fotolitos y su tratamiento.
- Características y tipos de películas:
  - Ortocromática**,** Pancromática**,** Luz día, lith.
- Otros materiales:
  - Plásticos, Opacos, Papel de montaje.
- Películas para cámaras de fotorreproducción. Tipos y características.
  - Películas de Línea.
  - Películas de Tono continuo.
- Reveladores. Tipos y características:
  - Reveladores de alto contraste.
  - Reveladores de tono continuo.

cve: BOE-A-2013-9432

- Material fotosensible para filmadoras. Tipos y características:
  - Película de tono continuo.
  - Película de alto contraste.
- Productos químicos para las procesadoras. Tipos y características:
  - Procesadoras de tono continuo.
  - Procesadoras de alto contraste.
- Elementos de ajuste y registro en el fotolito.
- Separaciones de color en fotolitos

2. Técnicas analógicas de obtención de fotolitos para serigrafía artística

- Organización del taller para la obtención de fotolitos analógicos. Distribución y características:
  - Zona de trabajo: realización de fotolitos.
  - Laboratorio: filmación y revelado de fotolitos.
  - Zona de montaje: revisión de fotolitos, trapping, orden de tiraje, registro, entre otros.
- Proceso de reproducción analógica en serigrafía artística: La fotorreproducción.
- Cámaras de fotorreproducción. Manejo y componentes:
  - Objetivos.
  - Cubetas.
  - Pinzas.
  - Obturadores.
  - Bases aspirantes y otros.
- Otros productos químicos empleados en la realización de fotolitos analógicos.
- Tramas mecánicas. Tipos y usos.
  - Propiedades: Finura y densidad.
  - Tipos de trama: de grano, de líneas, de círculos, de punto redondo, de punto cuadrado, de punto elíptico y estocástico.
- Análisis de la imagen para su reproducción analógica:
  - Naturaleza y tipo de imagen (línea, mancha, tono continuo, color, blanco y negro).
  - Grosor de línea y trazo.
  - Tipo de mancha.
  - Otros.
- Relación trama-tejido para evitar el efecto moaré.
- Fotolitos analógicos para reproducciones a color:
  - Yuxtaposición.
  - Superposición.
  - Bitonos, tricromía, cuatricromía.

3. Técnicas digitales de obtención de fotolitos para serigrafía artística

- Periféricos de entrada. Tipos y características:
  - Escáneres: planos y de tambor.
  - Archivos digitales.
- Periféricos de salida. Tipos y características:
  - Impresora.
  - Plotter.
  - Filmadora.
  - CtS de chorro de cera caliente o de tinta.
- Aplicaciones informáticas para la digitalización y tratamiento de imágenes:
  - Tamaño.
  - Características y parámetros.
  - Resolución.
  - Modo de color y otros.

cve: BOE-A-2013-9432

- La imagen digital. Características y formatos:
  - Mapa de bits.
  - Imágenes vectoriales.
  - Archivos digitales.
- Soportes para impresoras y plóteres. Tipos y características:
  - Papel vegetal.
  - Poliéster transparente.
- Obtención de fotolitos digitales para serigrafía artística:
  - De línea.
  - De tono continuo.
  - Para reproducciones a color: yuxtaposición, superposición, bitonos, tricromía, cuatricromía.

4. Parámetros de calidad en el proceso de obtención de fotolitos para serigrafía artística

- Elementos de control en el proceso de obtención de fotolitos:
  - Opacidad.
  - Registro.
  - Trapping.
  - Orden de tiraje o ejecución.
- Diferencia de tamaño respecto al original:
  - Sub exposición.
  - Sobre exposición.
- Calidad de los fotolitos. Medidas correctoras.
  - Adecuación del soporte de realización del fotolito.
  - Optimización del orden de los fotolitos en la estampación de varios colores.
  - Registro de los diferentes fotolitos según su orden de estampación.
  - Trapping según el orden de estampación o tiraje.

5. Nuevas técnicas para la obtención de fotolitos para serigrafía artística

- Sistemas y equipos de ordenador a pantalla– Computer to Screen. Tipos y características:
  - De chorro de cera caliente.
  - De tinta.
- Funcionamiento del CtS para la obtención de la forma permeográfica.
- Ventajas del CtS:
  - Ahorro de la realización del fotolito.
  - Resolución de la imagen tramada.
  - Ausencia de deformación de la imagen.

6. Planes de Seguridad, salud y protección ambiental en el proceso de obtención de fotolitos para serigrafía artística

- Normativas de seguridad, salud y protección ambiental aplicable al proceso de obtención de fotolitos:
  - Planes y normas de seguridad e higiene.
  - Identificación de riesgos ambientales. Elementos contaminantes.
  - Procedimientos de trabajo seguro en la obtención de fotolitos.
- Manipulación y prevención de riesgos.
- Sistemas de emergencia.
- Equipos de protección individual.
- Gestión de residuos (productos de fijado y revelado) en el proceso de obtención de fotolitos:
  - Manipulación de productos químicos.

cve: BOE-A-2013-9432

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: Obtención de pantallas para serigrafía artística

Código: MF2102_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC2102_2 Obtener pantallas para serigrafía artística

Duración: 140 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: OBTENCIÓN DE PANTALLAS MEDIANTE TÉCNICAS DIRECTAS

Código: UF2280

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Preparar pantallas, materiales, herramientas y útiles utilizados en el proceso de obtención de pantallas, mediante técnicas directas, seleccionando la más adecuada a la estampación y realizando las pruebas oportunas que garanticen su correcto estado y funcionamiento.

CE1.1 Identificar los diferentes tipos de pantallas utilizadas en las técnicas directas de serigrafía artística, señalando las características de cada una de ellas y describiendo la adecuación de cada una de ellas a los distintos trabajos de estampación serigráfica.

CE1.2 Describir los distintos elementos que componen una pantalla: marcos, tipos de tejido e hilatura de malla.

CE1.3 En un caso práctico debidamente caracterizado, seleccionar las pantallas serigráficas atendiendo a:

- La naturaleza del marco: aluminio o hierro, madera, autotensables y otros.
- Las características del tejido: composición: seda, poliéster, nylon, metálico
- El tipo de máquina en la que se va a estampar.
- El tamaño de la imagen a imprimir, así como su naturaleza y la tirada prevista.

CE1.4 En un caso práctico debidamente caracterizado, de recuperación de diferentes pantallas previamente utilizadas:

- Realizar la limpieza de la pantalla aplicando los disolventes u otros productos idóneos al tipo de tinta utilizada, usando preferentemente los menos tóxicos del mercado.
- Eliminar el material utilizado para la realización del grabado de la pantalla con el decapante adecuado a la misma, evitando dañar la pantalla, y

cve: BOE-A-2013-9432

comprobando al final que la malla esta totalmente abierta sin restos que la obturen.
– Revisar las pantallas recuperadas atendiendo a que la malla no presente roturas, abollones o desperfectos y a la correcta adherencia al marco.

CE1.5 A partir de diferentes pantallas recuperadas, eliminar las posibles imágenes «fantasma», con los productos químicos adecuados y sin dañar la malla.

CE1.6 A partir de diferentes pantallas nuevas:
– Desbastar la tela virgen utilizando carburo de silicio u otros abrasivos, disminuyendo progresivamente el calibre, favoreciendo la correcta adhesión de las emulsiones y los materiales de dibujo, según el método empleado.
– Realizar los oportunos controles con cuentahílos u otras herramientas adecuadas para ello, comprobando el desfibrado del hilo, hasta que se vea homogéneo y con un grado de adherencia correcto, siempre que no sea tejido pretratado.

CE1.7 Realizar ensayos sobre diferentes pantallas de serigrafía desengrasando su superficie, hasta que quede libre de grasa e impurezas, que favorezca una correcta adhesión de las emulsiones o los materiales de dibujo.

CE1.8 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de preparación de útiles y materiales y partiendo de unos datos de estampación definidos:
– Seleccionar los materiales más adecuados para la obtención de la imagen en la pantalla serigráfica –lápices, barras grasas, pinceles, bloqueadores, emulsiones, películas, y otros– comprobando su calidad, estado y correcto funcionamiento mediante diferentes test de funcionabilidad.
– Realizar pruebas de uso y respuesta de los materiales que permitan el control y conocimiento de sus características específicas.
– Disponer todos los útiles y materiales a emplear en el proceso de obtención de imagen en la pantalla serigráfica, facilitando su localización y respetando las condiciones óptimas de seguridad.

C2: Aplicar la técnica directa idónea para la reproducción de la imagen dada sobre la pantalla serigráfica, valorando los aspectos formales y expresivos que caractericen la imagen artística y estudiando el correcto registro.

CE2.1 Identificar las diferentes técnicas directas de reproducción de imagen sobre la pantalla serigráfica, describiendo el proceso de aplicación y las características más importantes.

CE2.2 Determinar las características de las pantallas: tipo de malla, tipo de marco e hilatura en base a un original dado para su reproducción en la pantalla, mediante técnicas manuales o directas, eligiendo la más adecuada.

CE2.3 Transferir manualmente la imagen mediante transparencia o a mano alzada, a partir de un original dado, sobre la superficie perfectamente desengrasada y preparada de la pantalla, facilitando su visualización y el registro.

CE2.4 A partir de una pantalla dada:
– Preparar los materiales, comprobando su adecuación a los resultados previstos.
– Dibujar sobre la pantalla aplicando los procedimientos de creación de imagen de acuerdo con el carácter y recursos propios de cada una de las técnicas y según los valores expresivos establecidos en los originales o buscados en la imagen artística.
– Utilizar en la creación de la pantalla las herramientas y materiales de sellado –raederas, bloqueador– bloqueando toda la tela, de manera uniforme.
– Obturar las zonas de blancos, siguiendo las indicaciones de un original previo.

cve: BOE-A-2013-9432

– Preparar la pantalla para la estampación retocando todas aquellas zonas que no sean fieles al original, en cuanto a contornos y definición de imagen.
– Proteger los bordes de la pantalla asegurando la total obturación al paso de la tinta usando materiales que resistan todo el proceso de estampación y no dañen la tela.

CE2.5 Eliminar y limpiar el material de dibujo en diferentes pantallas, aplicando las técnicas de levantado, respetando los valores tonales de la imagen, utilizando los productos adecuados y garantizando el mantener obturadas las zonas no imagen.

CE2.6 A partir de un supuesto práctico debidamente caracterizado, aplicar diferentes técnicas de realización de pantallas teniendo en cuenta los parámetros de optimización que se buscan, respondiendo a la imagen previamente establecida en el boceto.

C3: Aplicar las técnicas de creación de pantallas serigráficas mediante métodos directos, valorando los aspectos formales y expresivos que caractericen la imagen y estudiando el correcto registro.

CE3.1 Reconocer los diferentes tipos de pantallas serigráficas, describiendo los elementos que las conforman y sus características más importantes: tipo de malla, tipo de marco e hilatura.

CE3.2 A partir de un supuesto práctico de creación de pantallas debidamente caracterizado y teniendo en cuenta los efectos gráficos que se buscan:

– Determinar las características de la pantalla en base a las necesidades del original artístico dado, eligiendo la más adecuada.
– Realizar todas las operaciones en condiciones de seguridad y protección medioambiental.

CE3.3 A partir de un supuesto práctico de creación de pantallas debidamente caracterizado y teniendo en cuenta los efectos gráficos que se buscan:

– Secar las pantallas con la fuente de calor adecuada eliminando todo resto de humedad.
– Retocar las pantallas en todas aquellas zonas que no sean fieles al original en cuanto a contornos y definición de imagen.
– Proteger los bordes de las pantallas asegurando la total obturación al paso de la tinta usando materiales que resistan todo el proceso de estampación y no dañen la tela.
– Realizar todas las operaciones en condiciones de seguridad y protección medioambiental.

C4: Aplicar los planes de seguridad e higiene y la correspondiente normativa vigente, utilizando correctamente lo medios y equipos de seguridad en la obtención de pantallas para serigrafía mediante técnicas directas.

CE4.1 Describir las condiciones correctas de iluminación para el proceso de dibujo en la pantalla serigráfica.

CE4.2 Describir las condiciones correctas de ventilación para la limpieza y recuperación de las pantallas serigráficas.

CE4.3 Utilizar los útiles y herramientas de dibujo y procesado, en las condiciones de seguridad necesaria atendiendo a las precauciones debidas y aplicando en su caso las medidas de protección adecuadas.

CE4.4 Valorar que las mesas, tableros y sillas se adapten a las condiciones ergonómicas necesarias para lograr una postura correcta durante el trabajo.

CE4.5 Realizar la manipulación y almacenado de los abrasivos, disolventes y otros productos químicos utilizados en el proceso de obtención de pantallas de acuerdo a la normativa vigente.

cve: BOE-A-2013-9432

Contenidos

1. Preparación y recuperación de la pantalla serigráfica

- Tipos de pantallas. Características principales:
  - Según el tipo de marco: madera, hierro, aluminio y autotensable.
  - Según la composición: seda nylon poliéster (antiestático, alta tensión), acero inoxidable, metálico, antiestático.
  - Según el tipo de hilo: monofilamento y multifilamento.
  - Según el hilado: tafetán, sarga, y otros.
  - Según el color del hilo: blanco, teñido (rojo, naranja y amarillo).
  - Según el grosor del hilo: delgado, medio, grueso.
  - Según sus propiedades físicas: normal, calandrado, abertura de la malla, volumen teórico de la tinta.
- Diferencias fundamentales entre los distintos tipos de pantallas según sus características. Fases de preparación:
  - Limpieza de la pantalla.
  - Recuperado de la pantalla.
  - Eliminación imagen fantasma.
  - Desbastado y desengrasado.
- Selección de las mallas dependiendo del tipo de estampación y de la relación tinta soporte.
- Tipos de la pantalla dependiendo de la máquina de estampación.
- Materiales y herramientas. Tipos y características.
  - Trapos, Cepillos.
  - Líquidos recuperadores: decapantes y antighost.
  - Pistola a presión.
- Eliminación de tinta mediante disolventes. Características principales:
  - Para tintas base acuosa: agua, alcoholes, disolventes orgánicos.
  - Para tintas base solvente: disolventes orgánicos.
  - Para tintas ultravioleta: monómeros.
- Eliminación de emulsiones o películas mediante decapantes:
  - Lejía, Soluciones de sosa caústica.
- Eliminación de la imagen fantasma:
  - Disolventes solubles en agua, Pasta alcalina, Antighost.
- Desbastado de pantallas y desengrasado.
  - Carburo de Silicio.
  - Jabones desengrasantes.

2. Técnicas directas de creación de imagen en la pantalla

- Materiales de creación de imagen directa sobre la pantalla. Tipos y características:
  - Goma laca y Goma arábiga.
  - Cola de pez.
  - Látex.
  - Tinta litográfica.
  - Lápiz litográfico.
  - Bloqueadores según el tipo de tinta: acuosos y/o celulósicos.
- Herramientas de creación de imagen directa sobre la pantalla. Tipos y características:
  - Pinceles.
  - Espátulas.
- Creación de la imagen sobre la pantalla. Métodos principales:
  - Raspado con punta seca o buril de una capa de gelatina o látex.
  - Nylograbado.
  - Método Mercier.

cve: BOE-A-2013-9432

- Creación de imagen mediante lápiz litográfico.
- Creación de imagen mediante tinta litográfica.
- Creación de imagen mediante látex.
- Creación de imagen mediante bloqueadores. Tipos de bloqueadores según el tipo de tinta: acuosos y/o celulósicos.

– Obturación de las zonas de blancos. Métodos principales:
  - Obturado de la pantalla a pincel.
  - Obturado de la pantalla con raedera.

– La obtención de pruebas.

3. Técnicas de serigrafía a color

– Técnicas y registros de serigrafía a color:
  - Técnicas: tintas planas y cuatricromías.
  - Registros: cruces de corte y cruces de registro.

– Comportamiento de los elementos en la reflexión de la luz.
– Descomposición de la imagen.
– Transparencias.
– Superposición de tintas.
– Definición de color. Tipos de colores:
  - Colores luz o RGB.
  - Colores pigmento o CMYK.
  - Colores Pantone.

– Espectro de luz visible.

4. Planes de seguridad, salud y protección ambiental en el proceso de obtención de pantallas mediante técnicas directas

– Normativas de seguridad, salud y protección ambiental aplicables al proceso de obtención de pantallas mediante técnicas directas:
  - Planes y normas de seguridad e higiene.
  - El etiquetado de los productos. Identificación de peligrosidad por etiquetado: explosivos, inflamables, comburentes, corrosivos y tóxicos.
  - El almacenamiento de los productos.

– Sistemas de emergencia.
– Medios y equipos de protección individual.
– Gestión de residuos (tintas, ácidos y otros) en procesos de obtención de pantallas mediante técnicas directas:
  - Manipulación de productos químicos.
  - Productos químicos sólidos: alcalinos, ácidos.
  - Productos químicos líquidos: alcalinos, ácidos, en fase solvente.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: Obtención de pantallas mediante técnicas indirectas

Código: UF2281

Duración: 80 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP2, RP3 y RP4

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Preparar las pantallas de serigrafía mediante el emulsionado, peliculado u otros, según las características de la estampación a realizar.

cve: BOE-A-2013-9432

CE1.1 Identificar las diferentes técnicas de preparación de pantalla para el traslado de la imagen mediante método indirecto: emulsionado, película fotosensible, película capilar u otros.

CE1.2 Determinar las características de las pantallas: tipo de malla, tipo de marco, angulación:

- En caso de reproducción tramada.
- En base a un fotolito dado para su traslado a la pantalla mediante técnicas indirectas, eligiendo la hilatura más adecuada.

CE1.3 A partir de un supuesto práctico de realización de pantalla serigráfica mediante el sistema indirecto con emulsión:

- Desengrasar el tejido de la pantalla mediante la aplicación de los detergentes apropiados.
- Secar el tejido mediante la aplicación de calor.
- Aplicar la emulsión líquida con las raederas adecuadas al tamaño de la impresión.
- Secar el tejido emulsionado mediante la aplicación de calor.

CE1.4 A partir de un supuesto práctico de realización de pantalla serigráfica mediante el sistema indirecto con película capilar:

- Desengrasar el tejido de la pantalla mediante la aplicación de los detergentes apropiados.
- Aplicar la película capilar al tejido húmedo.
- Secar la pantalla mediante la aplicación de calor.
- Retirar el poliéster portante para realizar el proceso de insolado.

CE1.5 A partir de un supuesto práctico de realización de pantalla serigráfica mediante el sistema directo-indirecto:

- Desengrasar el tejido de la pantalla mediante la aplicación de los detergentes apropiados.
- Secar el tejido mediante la aplicación de calor.
- Aplicar la emulsión líquida por el lado de racleta mediante las raederas adecuadas al tamaño de la impresión.
- Aplicar la película capilar por el lado de impresión.
- Secar la pantalla mediante la aplicación de calor.
- Retirar el poliéster portante para realizar el proceso de insolado.

CE1.6 A partir de un supuesto práctico de realización de pantalla serigráfica mediante el sistema indirecto:

- Desengrasar el tejido de la pantalla mediante los detergentes apropiados.
- Aplicar la película indirecta previamente insolada al tejido húmedo.
- Retirar el exceso de agua aplicando las técnicas apropiadas para evitar el desprendimiento de la película y su correcta adhesión al tejido de la pantalla.
- Dejar secar a temperatura ambiente.
- Retirar el poliéster portante.

CE1.7 A partir de un supuesto práctico debidamente caracterizado, aplicar diferentes técnicas de realización de pantallas teniendo en cuenta los parámetros de optimización que se buscan, respondiendo a la imagen previamente establecida en el original.

C2: Aplicar las técnicas de creación de pantallas serigráficas mediante métodos indirectos de insolado, valorando los aspectos formales y expresivos que caractericen la imagen y estudiando el correcto registro.

CE2.1 Identificar las diferentes técnicas indirectas de insolado de pantallas serigráficas, describiendo el proceso y las características más importantes.

CE2.2 A partir de un supuesto práctico de creación de pantallas serigráficas mediante técnicas indirectas y, a partir de un juego de fotolitos facilitado:

- Posicionar correctamente el fotolito sobre la pantalla o película.

cve: BOE-A-2013-9432

– Colocar la pantalla o la película indirecta con la preparación fotosensible de cara al foco de luz en la insoladora.
– Programar la cantidad de luz y el tiempo de exposición en función del sistema elegido y las características de la pantalla.
– Exponer la pantalla con la cantidad de luz y el tiempo seleccionado anteriormente para obtener la imagen grabada sobre el tejido.

CE2.3 A partir de un supuesto práctico de realización de pantallas serigráficas mediante CtS de láser azul a partir de un archivo digital facilitado:
– Colocar la pantalla en el CtS según instrucciones de la máquina.
– Exponer, mediante la luz del laser, la pantalla con el sistema seleccionado para obtener la imagen del archivo digital facilitado.

CE2.4 A partir de un juego facilitado de pantallas insoladas y en una operación de procesado de pantalla serigráfica:
– Controlar y regular la presión y temperatura del agua de procesado, de acuerdo al sistema utilizado.
– Procesar las pantallas, teniendo en cuenta las normas de seguridad, salud y protección ambiental.
– Secar las pantallas de acuerdo al sistema utilizado para la obtención de la imagen en la pantalla serigráfica.
– Realizar los procesos de endurecido y conservación necesarios en función de las características del sistema para la obtención de la imagen en la pantalla serigráfica.

C3: Retocar la imagen transferida a la pantalla, obturando las zonas de blancos, mediante pinceles, bloqueadores y otros.

CE3.1 Detectar en diferentes pantallas insoladas, posibles poros, borde de la imagen, bordes de la pantalla u otros elementos que precisen de retoque.

CE3.2 Obturar, en una pantalla insolada, las zonas no coincidentes con el tipón o fotolito, siguiendo las indicaciones del boceto previo, mediante los bloqueadores acuosos o celulósicos según la tinta a emplear en la estampación.

CE3.3 En un caso práctico de retoque de pantallas debidamente caracterizado:
– Obturar de manera uniforme el tejido de la pantalla que no tenga emulsión o película utilizando, pinceles, entre otros- y los bloqueadores acuosos o celulósicos adecuados según el tipo de tinta a emplear en la estampación.
– Revisar que la imagen en la pantalla coincide con el tipón o fotolito y que no hay ninguna zona o punto por la que pueda pasar la tinta.
– Proteger los bordes de la pantalla asegurando la total obturación al paso de la tinta, usando materiales que resistan todo el proceso de estampación y no dañen la tela.

C4: Aplicar los planes de seguridad e higiene y la correspondiente normativa vigente, utilizando correctamente lo medios y equipos de seguridad en la obtención de pantallas para serigrafía mediante técnicas indirectas.

CE4.1 Describir las condiciones correctas de iluminación para el procesado de dibujo en la pantalla serigráfica mediante técnicas indirectas.

CE4.2 Describir las condiciones correctas de ventilación para la limpieza y recuperación de las pantallas serigráficas.

CE4.3 Utilizar los útiles y herramientas de procesado, emulsionado e insolado de pantalla en las condiciones de seguridad necesaria atendiendo a las precauciones debidas y aplicando en su caso las medidas de protección adecuadas.

CE4.4 Valorar que las mesas, tableros y sillas se adapten a las condiciones ergonómicas necesarias para lograr una postura correcta durante el trabajo.

CE4.5 Realizar la manipulación y almacenado de los mordientes, disolventes y otros productos químicos utilizados en el proceso de obtención de pantallas de acuerdo a la normativa vigente.

cve: BOE-A-2013-9432

Contenidos

1. **Técnicas indirectas de creación de imagen en la pantalla**
   - Tipos de emulsiones y propiedades:
     - Emulsiones diazo fotopolímeras para tintas al agua.
     - Emulsiones diazo fotopolímeras para tintas base solvente y U.V.
     - Emulsiones fotopolímeras puras.
   - Técnicas de aplicación de las emulsiones.
   - Causas de error en la aplicación de las emulsiones:
     - Pantalla mal desengrasada.
     - Pantalla todavía húmeda.
     - Defecto en el borde de la raedera.
     - Falta de uniformidad en la capa de emulsión.
   - Materiales y herramientas:
     - Raederas de diferentes perfiles.
     - Emulsiones.

2. **Técnicas indirectas de aplicación de las películas a la pantalla**
   - Película capilar. Sistemas de aplicación:
     - Mediante desenrollado.
     - Mediante capilaridad.
   - Causas de error en la aplicación de la película capilar:
     - Pantalla mal desengrasada.
     - Aparición de burbujas al aplicar la película por el método del desenrollado.
     - Falta de humedad en la pantalla.
   - Película indirecta. Sistemas de aplicación:
     - Mediante cristal biselado.
     - Mediante capilaridad.
   - Causas de error en la película indirecta:
     - Pantalla mal desengrasada.
     - Pegado de la gelatina sobre sí misma al transportarla a la pantalla o al cristal.
     - Aparición de burbujas al colocar la película sobre el cristal o la pantalla.
     - Mala adhesión de la gelatina a la pantalla por falta de presión.

3. **Proceso de insolado de la pantalla**
   - Características y manejo de insoladoras:
     - Insoladoras de presión.
     - Insoladoras de vacío.
     - CtS láser.
   - Fuente de luz. Características técnicas:
     - Lámparas de halogenuro metálico.
     - Lámparas fluorescentes superactínicas.
     - Lámparas fluorescentes.
     - CtS láser de luz azul.
   - Tiempos de exposición mediante test de insolado.
   - Relación entre distancia al foco de luz y tiempo de exposición en las insoladoras convencionales.
   - Causas de error debido al tiempo de insolado incorrecto:
     - Sub exposición.
     - Sobre exposición.

4. **Proceso de revelado: relación con el tipo de emulsión o película**
   - Sistema directo y directo-indirecto:
     - Aparición de la imagen con chorro suave de agua.

cve: BOE-A-2013-9432

- Eliminación de la totalidad de restos de emulsión o película.
- Secado de la pantalla.

- Causas de error en el proceso de revelado:
  - Exceso de presión del agua.
  - Escaso tiempo de revelado.
- Causas de error en el proceso de secado por el sistema directo y directo-indirecto:
  - Emulsión deshaciéndose por efecto de la humedad.
  - Baba de caracol.
- Sistema indirecto:
  - Fijado de la imagen mediante solución de agua oxigenada rebajada.
  - Detención del proceso de revelado mediante agua fría.
  - Transferencia a la pantalla.
  - Secado de la pantalla.
- Causas de error en el proceso de revelado por el sistema indirecto:
  - Colocación del fotolito por el lado incorrecto de la película.
  - Proceso de fijado no realizado.
  - Proceso de fijado realizado sobrepasando el tiempo adecuado.
  - Líquido de fijado caducado.
  - Líquido de fijado con la proporción incorrecta.
  - Revelado con agua fría.
  - Ausencia de aclarado con agua fría tras el revelado.
- Causas de error en el proceso de secado por el sistema indirecto:
  - Exceso de calor de secado.
  - Retirado del poliéster portante con la pantalla húmeda.

5. Planes de seguridad, salud y protección ambiental en procesos de obtención de pantallas para serigrafía artística mediante técnicas indirectas

- Normativas de seguridad, salud y protección ambiental aplicables a los procesos de obtención de pantallas mediante técnicas indirectas:
  - Planes y normas de seguridad e higiene.
  - Identificación de riesgos ambientales. Elementos contaminantes.
  - Procedimientos de trabajo seguro en el proceso de obtención de pantallas mediante técnicas indirectas.
- Sistemas de emergencia.
- Medios y equipos de protección individual en la utilización de útiles y herramientas de procesado, emulsionado e insolado de pantallas.
- Gestión de residuos (tintas, ácidos y otros) en procesos de obtención de pantallas mediante técnicas indirectas.
  - Manipulación de productos químicos.
  - Productos químicos sólidos: alcalinos, ácidos.
  - Productos químicos líquidos: alcalinos, ácidos, en fase solvente.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

cve: BOE-A-2013-9432

MÓDULO FORMATIVO 4

Denominación: Estampación en serigrafía artística

Código: MF2103_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC2103_2 Estampar en serigrafía artística

Duración: 130 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: Estampación serigráfica manual

Código: UF2282

Duración: 80 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2, RP3, RP4 y RP5 en lo relacionado con la estampación serigráfica manual

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Seleccionar y preparar los útiles y materiales empleados en la estampación serigráfica manual: rasquetas y/o contrarrasquetas, tintas, papeles y otros, adecuándolos a las necesidades de la estampa.

CE1.1 Seleccionar el papel u otro tipo de soporte, buscando el más adecuado para realizar una estampación serigráfica manual, previamente determinada, así como de su correcto sistema de corte.

CE1.2 Acondicionar dimensionalmente el papel para una edición serigráfica previamente indicada, de acuerdo con las características de la edición.

CE1.3 Comprobar que la tinta que se va a utilizar en una estampación se encuentra en correcto estado de viscosidad, grado de transparencia, color y otras características necesarias según la imagen a estampar.

CE1.4 Mezclar las tintas para obtener el color pantone o el elegido por el artista controlando la viscosidad correcta en su caso.

CE1.5 Seleccionar la rasqueta correcta dependiendo del tipo de imagen a estampar –dureza, tamaño, altura y filo–, efectuando la misma operación, con la contrarrasqueta.

CE1.6 Utilizar de forma correcta los útiles de estampación: espátulas, rasquetas, contrarrasquetas y otros, según las condiciones de la edición.

CE1.7 En un caso práctico debidamente caracterizado y a partir de un B.A.T. predefinido:

- Seleccionar el tipo de soporte a utilizar en la edición.
- Seleccionar la rasqueta y/o contrarrasqueta adecuada a la correcta transferencia de la tinta en las condiciones necesarias para el trabajo a estampar.
- Preparar la tinta en las condiciones necesarias para el trabajo a estampar, atendiendo siempre en la elección al resultado artístico requerido.

cve: BOE-A-2013-9432

C2: Realizar las operaciones de puesta a punto de las máquinas de estampación serigráfica manual, disponiéndolas para la estampación.

CE2.1 Identificar y describir los distintos elementos que configuran las máquinas de estampación serigráfica manual y describir sus usos y funciones.

CE2.2 Describir los elementos de la máquina que actúan sobre el registro y estampación en altura o fuera de contacto, despegue y desplazamiento de rasqueta y/o contrarrasqueta.

CE2.3 Preparar la zona de colocación de una pantalla, manteniendo su superficie lisa sin ningún tipo de desigualdad que pueda afectar la aplicación de la presión, y la base aspirante totalmente libre de obstáculos para la salida de aire, en su caso.

CE2.4 En un caso práctico debidamente caracterizado y a partir de las instrucciones técnicas de una máquina de serigrafía:

- Describir la puesta a punto de la base aspirante si la tuviera.
- Identificar cuáles son los elementos de la máquina que posibilitan el registro del grafismo sobre el soporte a imprimir, escribiendo las maniobras y elementos sobre los que actúan: pantalla, tablero y mesa.

CE2.5 En un supuesto práctico en el que se lleva a cabo la preparación de la máquina serigráfica manual:

- Comprobar los sistemas de sujeción de la pantalla a la máquina.
- Comprobar el funcionamiento de los sistemas de altura o fuera de contacto de la máquina.

CE2.6 Comprobar, en el caso de máquinas con base aspirante, la correcta limpieza de la base de la máquina donde se coloca el soporte y asegurar la buena adherencia del mismo, comprobando que no está obturada y aspira correctamente.

CE2.7 Realizar el correcto engrasado de los distintos elementos en las máquinas manuales, así como su limpieza después de cada utilización.

C3: Operar en los equipos de serigrafía artística manual, preparando y realizando el correcto registro para la estampación buscando siempre la mayor idoneidad con respecto al número de pantallas y máquina utilizada.

CE3.1 Identificar los diferentes sistemas de registro en las máquinas más comunes utilizadas en la estampación de serigrafía artística manual según los elementos que los componen, su posición y función.

CE3.2 Seleccionar los sistemas de registro más apropiados en diferentes máquinas de estampación en serigrafía artística manuales, de acuerdo a un B.A.T. predeterminado.

CE3.3 Acondicionar unas pantallas para imprimir realizando su correcto almacenaje antes de la estampación evitando que sufran daños.

CE3.4 A partir de unas instrucciones dadas en relación a las necesidades de estampación, posicionar la pantalla en la máquina manual facilitando el entintado y la transferencia de la tinta.

CE3.5 Seleccionar el registro que mejor responda a las características requeridas en una edición, buscando exactitud y homogeneidad en las estampas.

CE3.6 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de registro de colores en serigrafía:

- Posicionar la pantalla a prerregistro sobre el primer color o plantilla fijado sobre el tablero de una máquina para una estampación a una o a varias tintas.
- Modificar el registro actuando sobre el tablero de estampación de una máquina de estampación manual para estampar a una o varias tintas.
- Comprobar el correcto encaje de cada una de las tintas a imprimir.

C4: Utilizar las técnicas de estampación manual adecuadas a la naturaleza y estructura del la pantalla serigráfica, garantizando la homogeneidad entre las estampas, dentro de la calidad requerida.

cve: BOE-A-2013-9432

CE4.1 Identificar las tintas así como los útiles necesarios y disponerlos ordenadamente en la mesa de entintado, facilitando su manejo durante los procesos de estampación, a fin de obtener los resultados requeridos.
CE4.2 Comprobar el correcto estado de las tintas -viscosidad, transparencia y otras-, de acuerdo al tipo de entintado que se va a realizar en un proceso de estampación manual.
CE4.3 A partir de unas pantallas dadas, determinar el orden correcto de estampación de diferentes tintas en relación al grafismo que contiene cada una de ellas y según los requisitos de relación tinta-soporte, planteados en un boceto previo.
CE4.4 Realizar diferentes ensayos, aplicando las técnicas de estampación manual de acuerdo con las características de la serigrafía, para lograr fielmente la plasmación en el soporte del trabajo planteado, analizando los resultados obtenidos y realizando los ajustes necesarios hasta obtener el B.A.T.
CE4.5 En un caso práctico debidamente caracterizado de estampación serigráfica manual:
- Realizar el entintado controlando la correcta presión de la rasqueta y/o contrarrasqueta sobre la malla.
- Controlar la inclinación de la rasqueta, manteniendo sobre la pantalla la cantidad de tinta adecuada para conseguir la aplicación de una capa uniforme.
- Realizar el proceso, manteniendo el grosor de capa idóneo según las características del impreso.

CE4.6 A partir de un B.A.T., realizar una tirada corta, comprobando la calidad en los siguientes aspectos: correcta uniformidad y transferencia de la tinta al soporte, correcto registro en cada estampa, adecuación al B.A.T. de los parámetros de color y homogeneidad requerida en toda la edición.

C5: Aplicar diferentes métodos de acondicionado, secado y manipulado del soporte que va a recibir la estampación manual, asegurando su adecuación al resultado final predeterminado.
CE5.1 Identificar las características óptimas de porosidad y humedad que debe presentar un soporte para recibir de forma óptima los elementos visualizantes y de protección, en su caso, en cuanto a adherencia y fidelidad al color en una estampación dada.
CE5.2 Disponer un material a imprimir en una zona limpia que garantice su perfecto estado tanto durante la estampación como a lo largo de su vida como impreso, evitando siempre cualquier riesgo de contaminación por hongos u otras bacterias susceptibles de alterar su correcta conservación.
CE5.3 Controlar durante un proceso de edición: la ambientación, grado de humedad y luminosidad del taller para evitar alteraciones tanto dimensionales como de cualquier otra índole.
CE5.4 Describir los sistemas de secado según su funcionamiento en relación con la tinta y la forma en que esta se modifica durante los proceso de edición.
CE5.5 Relacionar los tipos de secado de un impreso atendiendo a la naturaleza de la tinta, película aplicada y tipo de soporte impreso: secado por evaporación, químico o por radiación.
CE5.6 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, de secado de estampas en serigrafía:
- Seleccionar el sistema de secado más adecuado atendiendo a la naturaleza de la tinta y al soporte.
- Realizar todas las operaciones observando la normativa vigente sobre prevención de riesgos.
- Aplicar los sistemas de prensado que requiera el material estampado.

cve: BOE-A-2013-9432

CE5.7 Seleccionar el modo de apilado más apropiado a las necesidades y morfología de un soporte dado asegurando que se mantenga la integridad del impreso, tanto en la estampación como en su estabilidad.
CE5.8 En un caso práctico debidamente caracterizado y a partir de diversas estampas:
- Definir las características y condiciones del soporte sobre el que se ha realizado la estampación manual.
- Reconocer la correcta consecución de los registros sucesivos en unas estampas impresas a varias tintas.
- Reconocer en estampa las características técnicas de la serigrafía.
- Establecer la corrección o no de la resolución técnica de la estampa analizada.

C6: Aplicar los planes de seguridad e higiene y la correspondiente normativa vigente, utilizando correctamente lo medios y equipos de seguridad en la estampación manual en serigrafía artística.
CE6.1 Identificar los procedimientos de trabajo más seguros aplicables en la prevención de riesgos en las operaciones de preparación de equipos propios de los procesos de estampación manual.
CE6.2 Describir las condiciones correctas de ventilación que debe cumplir la zona de estampación.
CE6.3 Utilizar los equipos, útiles y herramientas de estampación en las condiciones de seguridad necesaria atendiendo a las precauciones debidas y aplicando en su caso las medidas de protección adecuadas.
CE6.4 Valorar que las mesas, tableros y sillas se adapten a las condiciones ergonómicas necesarias para lograr una postura correcta durante el trabajo.
CE6.5 Realizar la preparación de las tintas, disolventes y otros productos químicos utilizados en el proceso de estampación de acuerdo a la normativa vigente.

Contenidos

1. Proceso de estampación serigráfica manual
- Operaciones de puesta a punto de las máquinas serigráficas manuales.
- Sistemas de registro. Elementos que lo componen, funcionalidad.
  - Las guías.
  - Registros micrométricos.
  - Mesa de aspiración.
- Elementos de registro. Tipos y características:
  - Pantallas.
  - Tablero y mesa.
- Posicionamiento de la pantalla. Maniobras de prerregistro y registro:
  - Colocación del tipón o fotolito sobre el soporte a imprimir.
  - Colocación del soporte sobre el tablero o mesa de aspiración.
  - Posicionamiento de la pantalla. Datos a cero.
  - Marcación de la situación del tipón o fotolito en la malla.
  - Obtención de la pantalla mediante técnica directa o indirecta.
  - Registro sobre el soporte.
- Útiles de estampación. Tipos y características:
  - Rasquetas.
  - Contrarrasquetas y otros.

2. Preparación del cuerpo de estampación en máquina serigráfica
- Componentes del cuerpo impresor. Características y funcionamiento:
  - Sistemas de fijado, entintado y transmisión de tinta.
  - Tipos de mordazas y fijación de pantallas.

cve: BOE-A-2013-9432

- Pantallas. Tipos y características:
  - Según el marco: de madera, hierro, aluminio y autotensables
  - Según el perfil del marco: cuadradas, rectangulares, biseladas
  - Tamaño del marco: relación con el tamaño de la imagen del tipón o fotolito
  - Tensado del tejido de la pantalla: mecánico, neumático
  - Fijado de la tela al marco: por adhesión, por contacto
- Necesidades de entintado y transferencia de tinta.
- Ajustes de entintado. Secuencia de estampación de los colores.
- Relación entre tinta, tejido, número de hilos de la pantalla y tipo de imagen.

3. Técnicas de edición en serigrafía artística

- Entintado y transferencia de tinta. Parámetros a tener en cuenta:
  - Conservación de las tintas.
  - Adecuación de las tintas antes de estampar. Tipos de aditivos.
  - Mezclas de tintas.
  - Secado de las tintas.
- La rasqueta:
  - Naturaleza: caucho, poliuretano.
  - Dureza: blandos, medios, duros, tipo sándwich.
  - Altura de la rasqueta: relación entre la altura y el depósito de tinta.
  - Longitud de la rasqueta: relación entre el tamaño de la impresión y la longitud de la rasqueta.
  - Forma de los cantos: rectangular, redondeado, de lanceta.
  - Ángulo de la rasqueta: relación entre el ángulo y el depósito de tinta.
- La contrarrasqueta:
  - Naturaleza: acero inoxidable.
  - Presión de la contrarrasqueta: relación entre presión y depósito de tinta.
  - Longitud de la contrarrasqueta: relación con el tamaño de la rasqueta.
  - Forma de los cantos: afilado, redondeado.
  - Ajustes de la contrarrasqueta en su caso.

4. Análisis de los soportes utilizados en serigrafía artística para recibir la estampación

- Estructura físico-química de la composición de los papeles, cartoncillos, cartón.
  - Fibras vegetales: madera, algodón, cáñamo.
  - Colas: colas de resina, gelatina, colas reforzadas.
  - Cargas minerales: carbonato de calcio, caolín, mica, talco, sílice.
  - Cargas orgánicas: almidón.
  - Pigmentos minerales: arsénico, carbono, cadmio, cromo.
  - Pigmentos biológicos: alizarina, carmesí alizarino, añil.
  - Colorantes químicos: nitrocolorantes, azocolorantes.
  - Agentes de blanqueo óptico: pronethalol, propranolol.
  - Ligantes: almidón, látex, alcohol polivinílico.
- Soportes papeleros. Tipos y características:
  - Cristal, estraza, libre de ácido, kraft, liner.
  - Cartón multicapa, pergamino vegetal, símil pergamino.
  - Símil sulfurizado, sulfurizado, tisue, permanente fluting, piedra.
- Soportes plásticos. Tipos y características:
  - PVC, PP, PET, PC.
  - Test de reconocimiento: combustión, resistencia a los disolventes.
  - Test de adhesión.
- Soportes metálicos. Tipos y características:
  - Aluminio: extrusionado, anodizado, templado, lacado.
  - Hierro: oxidado.

cve: BOE-A-2013-9432

- Acero: inoxidable, cincado, cromado, galvanizado, niquelado, pavonado pintado, templado, normalizado.
- Cobre, oro, plata, platino, bronce…

- Soportes textiles. Tipos y características:
  - Algodón, poliéster.
  - Relación entre el tipo de tela y la tinta.
- Otros soportes de maderas, materiales porosos y otros.
- Propiedades de los soportes como materia prima. Características:
  - Imprimibilidad.
  - Textura de la superficie de impresión.
  - Porosidad.
- Métodos de acondicionamiento de los soportes. Características principales:
  - Tratamiento corona o bombardeo de electrones.
  - Flameado.
- Imprimibilidad de los distintos soportes.
- Acondicionamiento y preparación de los soportes para la estampación.
- Sistemas de secado según el tipo de tinta. Tipos y características:
  - Secado por evaporación: mediante racks de secado o calor inducido (túnel de secado automático o wicket, túnel de aire caliente, túnel de secado a gas).
  - Secado por radiación: túnel de infrarrojos, túnel de secado U.V.
  - Secado químico: mediante catalizador o endurecedor.

5. Calidad en el proceso de estampación serigráfica

- Calidad de estampación. Medidas correctoras.
- Estampas modelo –B.A.T.
- Defectos de estampación más comunes:
  - Mala transferencia de la tinta de la pantalla al soporte.
  - Falta de adhesión de la tinta al soporte.
  - Mala colocación del soporte sobre las guías o mesa de impresión.
  - Mala sujeción de la forma permeográfica.
  - Variación del orden de la impresión a varios colores.
  - Mal registro en la impresión a varios colores.
- Calidad en el registro.
- Optimización del orden de estampación.
- Comprobación de la calidad:
  - Ajustes del registro.
  - Depósito de tinta.
  - Presión y ángulo de la rasqueta.
  - Altura y fuera de contacto.
  - Control de color respecto al elegido por el artista.

6. Planes de seguridad, salud y protección ambiental en el proceso de estampación manual

- Normativas de seguridad, salud y protección ambiental aplicables al proceso de estampación manual:
  - Planes y normas de seguridad e higiene.
  - El etiquetado de los productos. Identificación de peligrosidad por etiquetado: Explosivos, inflamables, comburentes, corrosivos y tóxicos.
  - El almacenamiento de los productos.
  - Manipulación y prevención de riesgos.
- Medios y equipos de protección individual.
- Sistemas de emergencia.
- Gestión de residuos (tintas, ácidos y otros) en el proceso de estampación manual:

cve: BOE-A-2013-9432

– Manipulación de productos químicos.
– Productos químicos sólidos: alcalinos, ácidos.
– Productos químicos líquidos: alcalinos, ácidos, en fase solvente.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: Estampación serigráfica automatizada

Código: UF2283

Duración: 50 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP2, RP3 y RP7

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Realizar las operaciones de puesta a punto de las máquinas de estampación serigráfica automatizada, según su tipo, disponiéndolas para la estampación.

CE1.1 Identificar y describir los distintos elementos que configuran las máquinas de estampación serigráficas automatizadas y describir sus usos y funciones.

CE1.2 Describir los elementos de la máquina que actúan sobre el registro y estampación en altura o fuera de contacto, despegue y desplazamiento de rasqueta y contrarrasqueta.

CE1.3 Preparar la zona de colocación de una pantalla, manteniendo su superficie lisa sin ningún tipo de desigualdad que pueda afectar la aplicación de la presión, y la base aspirante totalmente libre de obstáculos para la salida de aire, en su caso.

CE1.4 En un caso práctico debidamente caracterizado y a partir de las instrucciones técnicas de una máquina de serigrafía:

– Describir la puesta a punto de la base aspirante.
– Identificar cuáles son los elementos de la máquina que posibilitan el registro del grafismo sobre el soporte a imprimir, escribiendo las maniobras y elementos sobre los que actúan: pantalla, tablero y mesa.

CE1.5 En un supuesto práctico en el que se lleva a cabo la preparación de la máquina serigráfica:

– Comprobar los sistemas de sujeción de la pantalla a la máquina.
– Comprobar el funcionamiento de los sistemas de fuera de contacto de la máquina.

CE1.6 Comprobar, en el caso de máquinas con base aspirante, la correcta limpieza de la base donde se coloca el soporte y asegurar la buena adherencia del mismo, comprobando que no está obturada y aspira correctamente.

CE1.7 Realizar el correcto engrasado de los distintos elementos en las máquinas, así como su limpieza después de cada utilización.

C2: Operar en los equipos de serigrafía artística, preparando y realizando el correcto registro para la estampación buscando siempre la mayor idoneidad con respecto al número de pantallas y máquina utilizada.

CE2.1 Identificar los diferentes sistemas de registro en las máquinas más comunes utilizadas en la estampación de serigrafía artística según los elementos que los componen, su posición y función.

CE2.2 Seleccionar los sistemas de registro más apropiados en diferentes máquinas de estampación en serigrafía artística, semiautomáticas, 3/4 automáticas y totalmente automáticas, máquinas cilíndricas y máquinas textiles o carrusel, de acuerdo a un B.A.T. predeterminado.

cve: BOE-A-2013-9432

CE2.3 Acondicionar unas pantallas para imprimir realizando su correcto almacenaje antes de la estampación evitando que sufran daños.
CE2.4 A partir de unas instrucciones dadas en relación a las necesidades de estampación, posicionar la pantalla en la máquina, facilitando el entintado y la transferencia de la tinta.
CE2.5 Seleccionar el registro que mejor responda a las características requeridas en una edición, buscando exactitud y homogeneidad en las estampas.
CE2.6 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de registro de colores en serigrafía:

- Posicionar la pantalla a prerregistro sobre el primer color o plantilla fijado sobre el tablero de una máquina para una estampación a una o a varias tintas.
- Modificar el registro actuando sobre el tablero de estampación de una máquina de estampación para estampar a una o varias tintas.
- Comprobar el correcto encaje de cada una de las tintas a imprimir.
- Realizar todas las operaciones cumpliendo las normas de seguridad, salud y protección ambiental.

C3: Realizar el mantenimiento de primer nivel de las máquinas y equipos de serigrafía artística, según las instrucciones técnicas del fabricante y los protocolos de trabajo establecidos por la empresa.
CE3.1 Identificar todos los puntos de las máquinas que por su influencia en el proceso precisan de limpieza y engrase.
CE3.2 Comprobar el funcionamiento de los compresores, circuitos y filtros, así como los dispositivos de seguridad de las máquinas y equipos de serigrafía.
CE3.3 Limpiar los componentes de las máquinas y equipos de serigrafía, de acuerdo a los procedimientos establecidos en el plan de mantenimiento.
CE3.4 En supuesto practico debidamente caracterizado de mantenimiento de primer nivel de una máquina totalmente automática:

- Identificar, mediante las fichas, los elementos de las máquinas que requieren de operaciones de limpieza y mantenimiento.
- Realizar la limpieza de las pantallas, rasquetas y contrarrasquetas con los disolventes apropiados a la tinta y que no afecte a los materiales, asegurando su integridad para su posterior archivo y posible reutilización.
- Limpiar los componentes fijos de la máquina una vez acabada la impresión, evitando que se seque la tinta sobre ellos.
- Engrasar los elementos móviles de la máquina con el lubricante y periodicidad según instrucciones el libro de mantenimiento.
- Realizar todas las operaciones siguiendo las instrucciones técnicas de los equipos y cumpliendo las normas de seguridad, salud y protección ambiental vinculadas a la limpieza y mantenimiento en máquinas y equipos auxiliares de serigrafía artística.

Contenidos

1. Máquinas para la estampación serigráfica automatizada

- Máquinas semiautomáticas:
  - Tipos: de libro y de elevación plana.
  - Manejo y características técnicas.
- Máquinas 3/4 automáticas:
  - Tipos: de base fija y de base móvil.
  - Manejo y características técnicas
- Máquinas totalmente automáticas:
  - Tipos: de base plana y de base cilíndrica.
  - Manejo y características técnicas.

cve: BOE-A-2013-9432

- Máquinas cilíndricas:
  - Tipos: de impresión de objetos cilíndricas y de pantallas rotatorias.
  - Manejo y características técnicas.
- Máquinas textiles:
  - Tipos: de carrusel y a la lionesa.
  - Manejo y características técnicas.
- Normas de seguridad, salud y protección ambiental aplicables al manejo de las máquinas y equipos de serigrafía artística automatizada.
- Medios y equipos de protección individual utilizados en el manejo de las máquinas y equipos de serigrafía artística automatizada.
- Sistemas de prevención y protección del medio ambiente en el manejo de las máquinas y equipos de serigrafía artística.

2. Proceso de estampación serigráfica automatizada

- Proceso de estampación en máquinas semiautomáticas:
  - Preparación de la máquina semiautomática.
  - El registro.
  - Sujeción de rasqueta y contrarrasqueta.
  - Entintado y serigrafiado.
- Proceso de estampación en máquinas 3/4 automáticas:
  - Preparación de la máquina.
  - El registro.
  - Sujeción de rasqueta y contrarrasqueta.
  - Entintado y serigrafiado.
- Proceso de estampación en máquinas totalmente automáticas:
  - Preparación de la máquina.
  - El registro.
  - Sujeción de rasqueta y contrarrasqueta.
  - Entintado y serigrafiado.
- Proceso de estampación en maquinaria textil:
  - Preparación de la máquina.
  - El registro.
  - Sujeción de rasqueta y contrarrasqueta.
  - Entintado y serigrafiado.
- Normas de seguridad, salud y protección ambiental aplicables al proceso de estampación serigráfica automatizada.
- Medios y equipos de protección individual utilizados en el proceso de estampación serigráfica automatizada.
- Sistemas de prevención y protección del medio ambiente en el proceso de estampación serigráfica automatizada.

3. Mantenimiento de primer nivel de las máquinas y equipos de serigrafía artística

- Instrucciones técnicas de limpieza y mantenimiento según la maquinaria empleada:
  - Máquina semiautomática: desmontaje, limpieza y mantenimiento.
  - Máquina 3 /4 automática: desmontaje, limpieza y mantenimiento.
  - Máquina totalmente automática: desmontaje, limpieza y mantenimiento.
  - Máquina textil: desmontaje, limpieza y mantenimiento.
- Manuales técnicos de máquinas y equipos de serigrafía artística.
- Planes y procedimientos de limpieza y de mantenimiento preventivo y correctivo:
  - Limpieza/ Mantenimiento diario.
  - Limpieza/ Mantenimiento semanal.
  - Limpieza/ Mantenimiento mensual.
  - Limpieza/ Mantenimiento anual.

cve: BOE-A-2013-9432

- Fichas de mantenimiento.
- Herramientas, útiles y productos relacionados.
- Tipos de lubricantes. Uso y frecuencia:
  - Aceites.
  - Grasas: fluidas, semifluidas.
- Tipos de productos de limpieza y mantenimiento:
  - Desengrasantes.
  - Disolventes.
  - Inhibidores de estática.
- Normas de seguridad, salud y protección ambiental aplicables al mantenimiento de primer nivel de las máquinas y equipos de serigrafía artística.
- Medios y equipos de protección individual utilizados en el mantenimiento de primer nivel en las máquinas y equipos de serigrafía artística.
- Sistemas de prevención y protección del medio ambiente en el mantenimiento de primer nivel en las máquinas y equipos de serigrafía artística.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE SERIGRAFÍA ARTÍSTICA

Código: MP0472

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Participar en la elección de la técnica adecuada para la realización de la imagen sobre la pantalla, de acuerdo a la obra gráfica a realizar.

CE1.1 Realizar la planificación de acuerdo a las técnicas gráficas a emplear en función de los bocetos realizados, evaluando si la relación imagen-técnica es la adecuada.

CE1.2 Relacionar el método de transferencia a la pantalla que se adecue a la obra gráfica a reproducir.

CE1.3 Colaborar en la selección de color de las imágenes teniendo en cuenta el sistema de registro y el orden de las pantallas.

C2: Colaborar en la elección de la técnica adecuada para la obtención de los tipones o fotolitos de acuerdo a la obra gráfica original a realizar.

CE2.1 Valorar las diferentes técnicas para la obtención de fotolitos para conseguir la mejor reproducción de la obra gráfica original.

CE2.2 Seleccionar el soporte para la realización de los tipones, atendiendo a la estabilidad dimensional y al material utilizado para su realización

CE2.3 Realizar los tipones de acuerdo a las técnicas seleccionadas.

C3: Participar en la elección de la técnica adecuada para la realización de la pantalla serigráfica, de acuerdo a la obra gráfica original.

CE3.1 Seleccionar los útiles y materiales necesarios para preparar la pantalla serigráfica.

CE3.2 Limpiar la pantalla, desengrasándola con el detergente adecuado según el tipo de método (directo o indirecto) elegido.

cve: BOE-A-2013-9432

CE3.3 Realizar la pantalla serigráfica mediante el método directo o indirecto más adecuado para reproducir la obra gráfica original.
CE3.4 Obturar las zonas por las que no debe pasar la tinta mediante bloqueadores acuosos o celulósicos según la tinta a utilizar en la estampación.

C4: Colaborar en el proceso de estampación en serigrafía artística, de acuerdo a los equipos, soporte a imprimir y tinta a utilizar.
CE4.1 Identificar el proceso de estampación especificado para la reproducción de la obra gráfica.
CE4.2 Preparar la tinta a emplear en el proceso de estampación realizando la extensión sobre el soporte a utilizar.
CE4.3 Realizar bajo supervisión, el entintado de la pantalla de manera que quede uniforme y con todos sus tonos.
CE4.4 Ayudar al proceso de recuperación de la pantalla, en el caso de un deterioro durante la estampación
CE4.5 Colaborar en el proceso de estampación de manera que se realice la transferencia de tinta de la pantalla al papel de forma correcta.
CE4.6 Participar en el proceso de limpieza y ordenamiento de los diferentes útiles y herramientas utilizados en el proceso de estampación.

C5: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.
CE5.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.
CE5.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.
CE5.3 Emprender con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.
CE5.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.
CE5.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.
CE5.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. Interpretación de la obra gráfica
- Técnicas, elementos y procesos de reproducción de la obra gráfica.
- Sistemas de grabado y estampación.
- Características gráficas de los diferentes sistemas de estampación.
- Normativa de identificación de los diferentes tipos de impresión.

2. Obtención de tipones y fotolitos
- Técnicas, elementos y procesos de obtención de tipones.
- Técnicas, elementos y procesos de obtención de fotolitos.

3. Realización de pantallas serigráficas
- Preparación y recuperado de pantallas.
- Realización mediante técnicas directas.
- Realización mediante técnicas indirectas.

4. Proceso de estampación en serigrafía artística
- Máquinas de estampación manual.
- Montaje y registro.
- Limpieza y mantenimiento.
- Máquinas de estampación automatizada.
- Montaje y registro.
- Limpieza y mantenimiento.

cve: BOE-A-2013-9432

5. Integración y comunicación en el centro de trabajo

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Con acreditación	Sin acreditación
MF0687_2: Técnicas de expresión para obra gráfica.	• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico Superior en Artes plásticas y Diseño. • Certificados de profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional de Artes Gráficas, área de actividades y técnicas gráficas artísticas.	1 año	4 años
MF2101_2: Técnicas fotomecánicas y obtención de tipones.	• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico Superior en Artes plásticas y Diseño. • Certificados de profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional de Artes Gráficas, área de actividades y técnicas gráficas artísticas.	1 año	4 años
MF2102_2: Obtención de pantallas para serigrafía artística.	• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico Superior en Artes plásticas y Diseño. • Certificados de profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional de Artes Gráficas, área de actividades y técnicas gráficas artísticas.	1 año	4 años
MF2103_2: Estampación en serigrafía artística.	• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico Superior en Artes plásticas y Diseño. • Certificados de profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional de Artes Gráficas, área de actividades y técnicas gráficas artísticas.	1 año	4 años

cve: BOE-A-2013-9432

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio formativo	Superficie m² 15 alumnos	Superficie m² 25 alumnos
Aula de expresión gráfica	60	80
Taller de serigrafía artística	200	200
Almacén de serigrafía artística	50	50

Espacio formativo	M1	M2	M3	M4
Aula de expresión gráfica	X	X		
Taller de serigrafía artística			X	X
Almacén de serigrafía artística			X	X

Espacio formativo	Equipamiento
Aula de expresión gráfica.	– Pizarras para escribir con rotulador – Papelógrafo – Material de aula – Equipos audiovisuales – Cañón de proyección e internet – Mesa y silla para formador – Mesas de dibujo – Archivador dibujos – Caballetes – Taburetes con respaldo – Armario de almacenamiento de material

cve: BOE-A-2013-9432

Espacio formativo	Equipamiento
Taller de serigrafía artística.	– Zona de trabajo de tipones y fotolitos: montaje y revisión – Equipos: Ordenadores, mesa de montaje, Pupitre de luz normalizada. – Equipos periféricos: escáner plano o de tambor, impresora, plotter – Software de tratamiento digital de imagen. – Materiales, útiles y herramientas: lápices, película recortable, astralones, rotuladores, ceras, pinceles, tinta, opacadores, aerógrafo, densitómetro, colorímetro – Laboratorio de filmación y revelado de fotolitos – Equipos: Filmadora, plotter, impresora, CtS de chorro de cera caliente o tinta, fotorreproductor – Materiales, útiles y herramientas: objetivos, pinzas, cubetas, obturadores, películas, reveladores, procesadoras, papel vegetal, poliéster transparente o mate – Laboratorio de elaboración de pantallas – Productos para la realización de pantallas: gomas, látex, emulsión, película capilar, película indirecta, bloqueadores, recuperadores – Materiales, útiles y Herramientas: buril, pinceles, espátulas, raederas – Zona de insolado de pantallas – Equipos: Insoladora de vacío o presión, CtS láser – Zona de revelado y recuperado de pantallas – Equipos: Fregadero de revelado, Pistola a presión, Calentador de agua – Materiales, útiles y herramientas: trapos, cepillos, decapante, antighost, disolventes, jabones desengrasantes – Zona de trabajo para tintas – Materiales, útiles y herramientas: Tintas para los diferentes soportes base solvente, agua y U.V., vasos de mezcla, diluyentes, disolventes, trapos, contenedores especiales para trapos – Zona de estampación y secado: manual y automatizada – Equipos: Máquina de estampación manual, máquina de estampación semiautomática o 3/4 automática o totalmente automática, racks de secado u horno de secado wicket, de aire caliente, de gas, de infrarrojos o U.V., compresor de aire – Soportes de impresión (papel, cartón, PVC, PP, textil...) – Útiles y herramientas: trapos, aceite o grasa para mantenimiento
Almacén de serigrafía artística.	– Mobiliario y contenedores – Armario de seguridad para productos especiales – Armario para productos y materiales – Mueble de almacenaje de pruebas – Estanterías tintas – Contenedores para el reciclado – Contenedores de residuos

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

cve: BOE-A-2013-9432

ANEXO V

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Elaboración de cartón ondulado

Código: ARGT0311

Familia profesional: Artes gráficas

Área profesional: Transformación y conversión en Industrias gráficas

Nivel de cualificación profesional: 2

Cualificación profesional de referencia:

ARG415_2 Elaboración de cartón ondulado (RD 1955/09 de 18 de diciembre)

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:

UC1335_2: Preparar las materias primas y los productos auxiliares para la transformación de papel, cartón y otros materiales
UC1336_2: Operar en equipos e instalaciones auxiliares en el proceso de elaboración de cartón ondulado
UC1337_2: Realizar operaciones de elaboración de cartón ondulado
UC1338_2: Controlar mediante paneles electrónicos la elaboración de cartón ondulado

Competencia general:

Elaborar cartón ondulado en sus diferentes variedades, preparando las materias primas, operando en equipos auxiliares, coordinando el proceso y controlando el producto acabado, según la productividad y calidad establecidas para el proceso, aplicando el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional en la industria gráfica, en el área de transformados de papel y cartón. En medianas o grandes empresas, con niveles muy diversos organizativo/tecnológicos. Se integra en un equipo de trabajo donde desarrolla tareas individuales y en grupo en el proceso de elaboración de cartón ondulado. En general dependerá orgánicamente de un mando intermedio. El trabajo se realiza por cuenta ajena.

Sectores productivos:

Dentro del sector de industrias gráficas, en el subsector de transformados de papel y cartón, en el área de elaboración de envases y embalajes y transformados de papel y cartón. Así mismo, puede formar parte de cualquier otro sector en el que se realicen diferentes procesos, siendo éstos algunos de ellos.

cve: BOE-A-2013-9432

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados:

Conductor del tren de ondulado.
Operador del cuerpo de ondular.
Operador de la doble encoladora.
Calderero y preparador de colas.
Operario de trituración de recorte.
Conductor de máquina para la fabricación de cartón ondulado.

Duración de la formación asociada: 420 horas.

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF1335_2: (Transversal) Materias primas y productos auxiliares en procesos de transformación de papel, cartón y otros materiales (90 horas)
MF1336_2: Equipos e instalaciones auxiliares en la elaboración de cartón ondulado (80 horas)
MF1337_2: Operaciones de elaboración de cartón ondulado (90 horas)
MF1338_2: Control de la elaboración de cartón ondulado (80 horas)

MP0467: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Elaboración de cartón ondulado (80 horas)

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: Preparar las materias primas y los productos auxiliares para la transformación de papel, cartón y otros materiales

Nivel: 2

Código: UC1335_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Interpretar las órdenes de trabajo, comprobando que contienen las instrucciones precisas para preparar las materias primas y los productos auxiliares necesarios para la transformación de papel, cartón y otros materiales en productos gráficos con criterios de calidad y productividad.

CR1.1 La orden de trabajo se verifica comprobando que contiene toda la información técnica necesaria en lo relativo a calidad y productividad.

CR1.2 La información técnica y de producción que aparece en la orden de trabajo se interpreta atendiendo a las instrucciones relativas a las materias primas, productos auxiliares y materiales intermedios: papeles, plásticos, colas, adhesivos, tintas, granzas poliméricas, parafinas y otros.

CR1.3 La maqueta, prueba o cualquier otro producto que sirva como modelo se contrasta comprobando la coherencia con las materias primas, productos auxiliares y materiales intermedios y otras indicaciones de la orden de trabajo.

CR1.4 Las características y especificaciones de las materias primas y los productos auxiliares a transformar: información de los soportes, sistemas de unión de los materiales, tipos de granzas, tipos de colas y adhesivos, acabados

cve: BOE-A-2013-9432

y otras se contrastan verificando que cumplen las normas o estándares de calidad.

RP2: Preparar los soportes papeleros, plásticos y otros complejos para su transformación en productos gráficos, según las especificaciones técnicas de la orden de trabajo, de forma que se garantice una correcta alimentación y la continuidad de la producción.

CR2.1 El suministro de los soportes a transformar se coordina con el almacén garantizando continuidad en la producción.

CR2.2 Los soportes a transformar se tratan y manipulan según los procedimientos de trabajo establecidos y se depositan a pie de máquina para facilitar la alimentación durante la producción.

CR2.3 Las dimensiones, la cantidad y la calidad de los soportes a transformar se comprueban asegurando su correspondencia con las especificaciones de la orden de trabajo.

CR2.4 Los soportes intermedios a transformar se revisan comprobando la ausencia de defectos en fases previas, registrando las incidencias o informando al responsable para tomar medidas correctoras.

CR2.5 Los soportes a transformar se comprueban garantizando la ausencia de golpes, cortes, curvatura u otros defectos que dificulten la producción.

CR2.6 La temperatura, humedad relativa y otras características de los soportes papeleros: papel y cartón se miden comprobando que sus valores estén dentro de los márgenes de tolerancia establecidos en la orden de trabajo.

CR2.7 El espesor, electricidad estática, rigidez, flexibilidad y otras características de los soportes no papeleros y otros así como los tratamientos superficiales previos se miden comprobando que sus valores estén dentro de los márgenes de tolerancia establecidos en la orden de trabajo.

CR2.8 Todas las operaciones de preparación y control de los soportes a transformar se realizan aplicando las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

RP3: Preparar los productos auxiliares y los materiales intermedios que intervienen en la transformación de papel, cartón y otros materiales en productos gráficos, atendiendo a sus especificaciones técnicas y condiciones de utilización para garantizar su correcta aplicación durante la producción.

CR3.1 Las colas, adhesivos y granzas poliméricas se seleccionan teniendo en cuenta la calidad final del producto aplicando los criterios del manual de procedimiento de la empresa y las indicaciones de la orden de trabajo.

CR3.2 Las colas, adhesivos y granzas poliméricas se preparan en la cantidad y a la temperatura apropiada según las condiciones ambientales de trabajo y el tipo de material, aplicando los criterios descritos en las especificaciones técnicas.

CR3.3 Las propiedades físico-químicas de las colas y adhesivos se modifican añadiendo aditivos o con otras operaciones hasta conseguir su óptimo funcionamiento en máquina, según instrucciones de aplicación.

CR3.4 Los barnices, parafinas y granzas poliméricas se acondicionan de acuerdo a las características técnicas del producto a transformar.

CR3.5 Los productos auxiliares y materiales intermedios necesarios: películas de estampación, materiales de ventana, asas de bolsas, alambres o grapas y otros se organizan en el entorno de máquina garantizando la cantidad y calidad de acuerdo con la orden de producción y la continuidad de la producción.

CR3.6 Las formas impresoras se revisan comprobando el acabado superficial y la ausencia de defectos tales como restos de tinta, polvo, golpes, arañazos u otros.

CR3.7 Las tintas u otros elementos visualizantes se adecuan al tipo de impresión, tipo de soporte, acabado requerido u otros modificando viscosidad, temperatura

cve: BOE-A-2013-9432

y otras características siguiendo las especificaciones de calidad y las exigencias de productividad.

CR3.8 Los residuos generados en la preparación de productos auxiliares y materiales intermedios se tratan siguiendo las indicaciones del plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental vigente.

CR3.9 Todas las operaciones de preparación de los productos auxiliares y de los materiales intermedios se realizan aplicando las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos de preparación de colas, adhesivos, granzas y aditivos. Elementos e instrumentos de medida: balanza, metro, flexómetro, higrómetro, micrómetro, viscosímetro y otros. Soportes en hojas o bobinas: papeles, cartones, plásticos y otros. Colas, adhesivos, granzas y sus aditivos. Productos auxiliares y materiales intermedios: hilo, alambre, PVC, colas, forros, tintas, películas de estampar, grapas, asas de bolsas, materiales de ventana y otros. Equipos auxiliares de preparación de materiales y productos para la transformación. Equipos de protección individual.

Productos y resultados

Colas, adhesivos y granzas preparadas para el proceso de transformación. Soportes preparados para el proceso de transformación: soportes papeleros, soportes plásticos y otros. Productos auxiliares y materiales intermedios preparados para el proceso de transformación: hilo, alambre, PVC, colas, forros, tintas, películas de estampar, grapas, asas de bolsas, materiales de ventana y otros.

Información utilizada o generada

Orden de trabajo. Maquetas, muestras y pruebas. Características y especificaciones técnicas de los papeles, cartones y otros materiales a transformar. Manual de procedimiento de la empresa. Hojas de registro. Documentación técnica de equipos. Normas y estándares de calidad. Documentos de registro de incidencias. Plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Unidad de competencia 2

Denominación: Operar en equipos e instalaciones auxiliares en el proceso de elaboración de cartón ondulado

Nivel: 2

Código: UC1336_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Realizar las operaciones de puesta en marcha de las calderas para conseguir su correcto funcionamiento durante el proceso de elaboración de cartón ondulado según el Reglamento de Aparatos a Presión.

CR1.1 Las operaciones de puesta en marcha de la caldera se realizan siguiendo la secuencia establecida en las instrucciones de puesta en marcha.

CR1.2 El quemador se revisa comprobando su limpieza.

CR1.3 Los circuitos de combustible y de agua se verifican comprobando que dan respuesta a las necesidades de la caldera.

CR1.4 El soplado del hogar se realiza comprobando que no existan condensaciones de gases en el arranque.

cve: BOE-A-2013-9432

CR1.5 El nivel de agua se comprueba purgando y verificando el indicador de nivel.
CR1.6 Las unidades auxiliares de la caldera se ajustan según las instrucciones técnicas de puesta en marcha.
CR1.7 El nivel de combustible en los tanques se comprueba y se recarga, en caso necesario, consiguiendo la total autonomía de la caldera.
CR1.8 El encendido de las calderas se realiza siguiendo el procedimiento establecido.
CR1.9 Las operaciones de puesta en marcha de las calderas se realizan aplicando las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

RP2: Efectuar la conducción de las calderas para generar el vapor necesario en el proceso de elaboración de cartón ondulado según el Reglamento de Aparatos a Presión.
CR2.1 La calidad de la llama se comprueba mediante la observación visual del color y la forma, limpiando los mecheros en caso necesario.
CR2.2 Los indicadores de temperatura y presión se mantienen en los valores requeridos según instrucciones técnicas para el funcionamiento de la caldera informando al responsable en caso de incidencias.
CR2.3 Los lodos y las espumas que contiene la caldera se eliminan realizando purgas de superficie y fondo.
CR2.4 El consumo de agua de alimentación se mantiene dentro de los parámetros de funcionamiento informando al responsable en caso de incidencias.
CR2.5 Las operaciones de parada de la caldera se realizan siguiendo la secuencia establecida en el manual de procedimiento.
CR2.6 Las principales maniobras e incidencias se registran en los Libros Registro existentes a tal efecto.
CR2.7 Las operaciones de conducción de la caldera se realizan aplicando las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

RP3: Realizar el mantenimiento básico de las calderas e instalaciones auxiliares para su perfecto funcionamiento durante su vida productiva, según el Reglamento de Aparatos a Presión.
CR3.1 El quemador se limpia según procedimientos establecidos y con la periodicidad establecida en el plan de mantenimiento de la empresa.
CR3.2 Los elementos susceptibles de desgaste se revisan comprobando su estado, sustituyéndolos en caso necesario.
CR3.3 Los dispositivos de medición de niveles, válvulas de seguridad y manómetros se comprueban asegurando su correcto funcionamiento y se mantienen operativos según requerimientos de mantenimiento.
CR3.4 Las medidas de seguridad de la caldera se comprueban con la periodicidad establecida en el manual de procedimiento, verificando que los parámetros de funcionamiento se mantienen en los valores establecidos.
CR3.5 Las posibles fugas de agua, vapor y combustible detectadas se comunican al servicio de mantenimiento u otro responsable para que tome las medidas correctoras.
CR3.6 Los filtros de combustible se limpian o sustituyen según las indicaciones del plan de mantenimiento y se comprueban garantizando su operatividad durante el proceso.
CR3.7 Los aislamientos se revisan comprobando su estado y reparándolos si se encuentran defectuosos, informando al responsable en caso necesario.
CR3.8 El reglamento de aparatos a presión y el manual de inspección técnica de calderas se mantienen ubicados en un lugar accesible para su consulta.

cve: BOE-A-2013-9432

CR3.9 Las operaciones de mantenimiento de calderas se realizan aplicando las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

RP4: Operar en los equipos de presión suministrando aire comprimido u otros fluidos para el proceso de elaboración de cartón ondulado, siguiendo los protocolos de trabajo establecidos.

CR4.1 Los sistemas de refrigeración (generadores, tubos, intercambiadores y otros), equipos hidráulicos y compresores de aire se ponen en marcha siguiendo las secuencias de las operaciones establecidas en el manual de puesta en servicio y de forma sincronizada con el resto de equipos del área de trabajo.

CR4.2 Los circuitos de refrigeración, equipos hidráulicos y compresores de aire se mantienen en funcionamiento durante toda la producción, fijando los parámetros y ajustándolos mediante los reguladores y medios de control automáticos.

CR4.3 Los sistemas de refrigeración (generadores, tubos, intercambiadores y otros.) equipos hidráulicos y compresores de aire se detienen siguiendo la secuencia de operaciones establecidas, de forma coordinada con otros equipos del área de trabajo.

CR4.4 Los parámetros de funcionamiento de todo el proceso se mantienen siempre bajo control actuando de forma manual o mediante los sistemas informáticos de control.

CR4.5 Las situaciones imprevistas durante el proceso se comunican para que se tomen las medidas correctoras en función de las instrucciones del superior jerárquico.

CR4.6 Las operaciones en los equipos de presión se realizan aplicando las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

RP5: Realizar operaciones básicas de mantenimiento de los equipos de cogeneración de energía y equipos de depurado de aguas para mantener estables los valores de funcionamiento del sistema según instrucciones de trabajo.

CR5.1 Los valores de los reactivos del equipo de depurado de aguas se mantienen en el margen indicado según instrucciones de trabajo.

CR5.2 La recogida de los residuos generados por las colas, adhesivos y otros se realiza según procedimientos establecidos.

CR5.3 Los valores de consumo de gas y energía producida se mantienen en el margen indicado según los procedimientos establecidos.

CR5.4 La limpieza de los filtros se realiza de forma periódica, según las instrucciones específicas de mantenimiento y siguiendo los procedimientos establecidos, evitando incidencias en la producción.

CR5.5 La lubricación de los equipos se realiza periódicamente mediante la introducción del fluido apropiado en los puntos de engrase.

CR5.6 Las operaciones de mantenimiento en los equipos de cogeneración y de depurado de aguas se realizan aplicando las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

RP6: Operar en la máquina de compactación y empaquetado de los recortes de papel y cartón para su recogida y reciclado.

CR6.1 El manejo de la prensa de compactación y empaquetado se realiza siguiendo las pautas establecidas en el manual técnico de operaciones.

CR6.2 El empaquetado que se realiza con deficiencias se soluciona cortando el alambre y enhebrando nuevamente.

CR6.3 Los recortes se empujan manualmente cuando se produzcan atascos.

CR6.4 Las balas se comprueban verificando que el atado se ha realizado de manera correcta.

cve: BOE-A-2013-9432

CR6.5 El sistema de empaquetado se maneja y comprueba de acuerdo con las especificaciones establecidas.

CR6.6 Las operaciones en la máquina de compactación y empaquetado de recortes se realizan aplicando las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos de presión. Máquinas de compactación y empaquetado. Sistemas de refrigeración. Equipos hidráulicos. Sistemas de control automático y reguladores. Equipos de cogeneración. Equipos de depurado de aguas. Equipos de protección individual. Calderas. Dispositivos de medición y control. Contenedores de residuos.

Productos y resultados

Vapor de agua. Compactación y empaquetado de recortes. Agua recuperada. Energía producida mediante los equipos de cogeneración en empresas de elaboración de cartón ondulado. Agua depurada mediante los equipos de depurado de aguas en empresas de elaboración de cartón ondulado. Operaciones de puesta en marcha. Conducción de calderas. Mantenimiento de las calderas. Operaciones de parada.

Información utilizada o generada

Orden de trabajo. Especificaciones técnicas. Protocolo de trabajo de la empresa. Manual técnico de operaciones. Instrucciones de puesta en marcha de calderas. Reglamento de aparatos a presión. Manual de inspección técnica de calderas. Plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental. Incidencias recogidas en el Libro Registro.

Unidad de competencia 3

Denominación: Realizar operaciones de elaboración de cartón ondulado

Nivel: 2

Código: UC1337_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Operar en las unidades alimentadoras y empalmadoras para conseguir la continuidad en la alimentación del papel utilizando los medios y herramientas establecidas.

CR1.1 Los elementos y mecanismos de las unidades de alimentación: portabobinas, cuerpos de tensión, elementos de transporte y otros se verifican y adaptan a las características físicas y a las necesidades de los papeles que forman el cartón ondulado.

CR1.2 Las bobinas que entran en la fase de producción se supervisan y se ajustan en cuanto a paralelismo con el resto de bobinas ya cargadas para evitar deficiencias en la producción.

CR1.3 Los testeros, flejes, el mandril y los sobrantes de papel de las bobinas se retiran utilizando las herramientas específicas en cada caso y depositándolos en el contenedor de desperdicios.

CR1.4 La bobina se coloca en el cabezal empalmador, mediante los mandos oportunos, comprobando que su cara visible es la correcta y posibilitando su entrada en máquina en condiciones de continuidad.

cve: BOE-A-2013-9432

CR1.5 Los restos de bobina no consumidos en cada pedido se retiran e identifican según los procedimientos de trabajo establecidos.

CR1.6 La unidad empalmadora se prepara para que realice el empalme de la bobina de forma automática cuando esté próxima a consumirse o cuando corresponda por cambio de pedido, según la planificación de trabajos.

CR1.7 Las operaciones en los diferentes dispositivos se realizan aplicando las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

RP2: Preparar los cuerpos de ondulado y pegado para asegurar la onda y el correcto encolado de las diferentes caras del cartón en condiciones de calidad, seguridad y productividad predeterminadas.

CR2.1 Los indicadores correspondientes al vapor, agua de refrigeración, aire comprimido e hidráulico se revisan comprobando que estén en condiciones de comenzar el trabajo.

CR2.2 Los calentadores y humectadores se ajustan a los valores de producción establecidos para que los materiales entren en la doble encoladora en condiciones óptimas para la producción.

CR2.3 Las presiones de los rodillos onduladores de la prensa y el freno del portabobinas se comprueban y ajustan según instrucciones.

CR2.4 Los limitadores de los rodillos encoladores se posicionan según anchos y gramajes del material.

CR2.5 La temperatura y posición de los precalentadores y de la mesa de secado se comprueban visualmente o mediante indicadores, manteniéndolos en los valores adecuados para trabajar.

CR2.6 El rodillo de prensa se sitúa mediante sistemas mecánicos a la altura adecuada según la onda a fabricar evitando aplastamiento o bolsas de aire.

CR2.7 Los componentes de las colas: almidón, sosa, fungicidas y otros, se verifican de acuerdo a las instrucciones, añadiendo en su preparación resinas especiales cuando los cartones deban resistir humedad.

CR2.8 Los dispositivos de ajuste del espesor de la película de cola a aplicar se regulan según las indicaciones de la orden de trabajo y las características de los materiales para conseguir la unión entre las diferentes caras mediante el correcto encolado de la cresta de los canales.

CR2.9 Los parámetros de todo el conjunto se verifican y ajustan, de forma manual o mediante sistemas electrónicos de control, dependiendo de las velocidades de producción y los gramajes del material.

CR2.10 Las operaciones de preparación se realizan aplicando las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

RP3: Ajustar la slitter o parte seca de la máquina para obtener las planchas de cartón ondulado teniendo en cuenta los datos técnicos del pedido.

CR3.1 Las mesas de secado se controlan comprobando que los parámetros de temperatura y humedad están en los valores determinados evitando malformaciones del producto.

CR3.2 Las cuchillas de corte y hendido se colocan y ajustan según las instrucciones del pedido y las especificaciones de la orden de trabajo respetando la distancia y altura correcta respecto a la contra cuchilla.

CR3.3 Las cuchillas de corte transversal se regulan ajustando la posición, ángulo y perfil de corte, según las indicaciones de la orden de trabajo y las características del material, garantizando la calidad establecida.

CR3.4 Los dispositivos de apilado de las planchas de cartón ondulado formateadas se ajustan atendiendo al tamaño y a las indicaciones definidas en la orden de trabajo.

cve: BOE-A-2013-9432

CR3.5 Las operaciones de ajuste se realizan aplicando las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

RP4: Obtener el cartón ondulado según los parámetros de calidad establecidos y las instrucciones técnicas de producción, consiguiendo el óptimo rendimiento del tren de ondulado.

CR4.1 La velocidad del tren de ondulado se establece según las necesidades de la producción y siguiendo las indicaciones de la orden de trabajo.

CR4.2 Los portabobinas se controlan garantizando la alimentación continua y comprobando la tensión constante y necesaria de las bobinas de papel.

CR4.3 El ondulado y el pegado de las caras en los diferentes cuerpos del tren de ondulado se realiza comprobando que se cumplen las indicaciones técnicas de producción.

CR4.4 El corte transversal en la slitter se realiza comprobando que se produce un corte simétrico y sin cortes incorrectos o defectuosos, garantizando la calidad establecida.

CR4.5 Las planchas de cartón ondulado formateadas se reagrupan por imbricación mediante la cinta transportadora, sistema de recogida de planchas, conformándose las piladas de la máquina.

CR4.6 Los partes de producción se cumplimentan registrando las anomalías observadas durante la tirada facilitando la valoración y el control de la producción.

CR4.7 Los metros de papel utilizados junto con los sobrantes se registran posibilitando el cálculo automático de los pesos correspondientes

CR4.8 Las incidencias producidas durante el proceso de fabricación de cartón de ondulado se resuelven y se comunican al conductor de la máquina.

CR4.9 El manejo de la máquina se realiza aplicando las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

RP5: Efectuar el mantenimiento de primer nivel de los equipos e instalaciones para su correcto funcionamiento siguiendo las normas establecidas sobre seguridad y protección ambiental.

CR5.1 Los equipos y elementos asignados se conservan en las condiciones establecidas de operación por medio de actuaciones acordes al plan de mantenimiento de primer nivel, tales como:

- Cambios de elementos que sufren desgaste por el uso.
- Tareas simples de calibrado o mantenimiento de los instrumentos o equipos que utiliza en los ensayos simples que realiza.
- Limpieza de elementos de los equipos que puede realizar por sus propios medios.

CR5.2 El engrase y otras operaciones de mantenimiento de primer nivel de los equipos e instalaciones se realizan según las instrucciones del fabricante y el plan de mantenimiento establecido.

CR5.3 Los dispositivos de seguridad se comprueban y mantienen operativos según el plan de prevención de riesgos vigente.

CR5.4 Los elementos fijos e intercambiables, cuchillas y contracuchillas se limpian, revisan y afilan manteniéndose en los niveles de operatividad establecidos en el plan de mantenimiento de la empresa y según las recomendaciones del fabricante.

CR5.5 El área de su responsabilidad se mantiene limpia de materiales residuales producidos por los trabajos que se desarrollen en ella según los procedimientos definidos.

cve: BOE-A-2013-9432

CR5.6 Las actuaciones establecidas en el plan de mantenimiento de primer nivel se realizan según la periodicidad definida y registrando los datos requeridos en los documentos habilitados.

CR5.7 Las operaciones de mantenimiento se realizan aplicando las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Contexto profesional

Medios de producción

Tren de ondulado: unidad empalmadora, unidad onduladora, mesas de secado. Sistemas electrónicos de control. Sistema de recogida de planchas. Instrumentos de medida. Reguladores de presión. Marcadores de temperatura y humedad. Contenedores de residuos. Equipos de protección individual.

Productos y resultados

Preparación y control de las bobinas. Preparación y ajuste de la unidad empalmadora. Preparación y ajuste de la unidad onduladora. Preparación de la doble encoladora. Preparación y ajuste de la parte seca de la máquina (slitter). Encolado de los diferentes papeles. Papel ondulado en bobina. Cartón ondulado en bobina. Planchas de cartón ondulado. Limpieza y mantenimiento de primer nivel de equipos e instalaciones.

Información utilizada o generada

Orden de trabajo. Normas de calidad. Parámetros de producción. Partes de producción. Partes de incidencias. Documentación técnica de los elementos de la máquina. Manual de procedimiento de la empresa. Hojas de registro de mantenimiento. Plan de mantenimiento. Plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Unidad de competencia 4

Denominación: Controlar mediante paneles electrónicos la elaboración de cartón ondulado

Nivel: 2

Código: UC1338_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Coordinar las operaciones de la puesta en marcha del tren de ondulado y del proceso de producción para conseguir la calidad y productividad establecidas, según los protocolos de trabajo definidos.

CR1.1 Las especificaciones técnicas del producto que aparecen en la orden de trabajo: cantidad a producir, tipo de papel, adhesivos, altura de la onda, parámetros de control de calidad y otras se comprueban verificando la coherencia con la producción que se va a realizar.

CR1.2 La planificación del trabajo de las diferentes partes del proceso se determina teniendo en cuenta los datos sobre la agrupación de pedidos que aparece en la programación con el fin de reducir el desperdicio en los cambios de formato.

CR1.3 Las incidencias y los datos sobre el cambio de pedido se comunican en tiempo real al resto del equipo asegurando la continuidad del proceso.

CR1.4 Los sistemas electrónicos de control del proceso de elaboración del cartón ondulado se conectan y sus parámetros se sitúan en posición inicial.

cve: BOE-A-2013-9432

CR1.5 Los indicadores de vapor y colas se comprueban garantizando que se encuentran en los valores iniciales correctos de producción.

CR1.6 Los parámetros de producción se introducen en los pupitres de control correspondientes, permitiendo conseguir la calidad y productividad deseada.

CR1.7 La coordinación entre los operarios de las distintas unidades del tren de ondulado se realiza aplicando las técnicas de comunicación establecidas, sincronizando sus funciones para que los diferentes ciclos de producción coincidan en el tiempo.

RP2: Controlar el proceso de elaboración de las planchas de cartón ondulado, a través de la información recibida en los paneles de control, siguiendo las instrucciones de la orden de trabajo, modificando los parámetros necesarios o dando instrucciones al resto del equipo para que las ejecuten.

CR2.1 El funcionamiento del tren de ondulado se controla visualizando las gráficas y controlando en todo momento los parámetros del proceso desde la cabina: variables de temperatura, presiones, humedad y otros factores evitando que provoque modificaciones en el producto final.

CR2.2 La velocidad del tren de ondulado se controla manteniendo la producción dentro de los niveles establecidos, informando al responsable de las incidencias o desviaciones que surjan.

CR2.3 Las diferentes unidades del tren de ondulado se visualizan y controlan en conjunto, comprobando que todos los parámetros están dentro de los rangos permitidos, optimizando el control de la energía y la gestión de las materias primas y de los consumibles: papeles, colas y adhesivos.

CR2.4 Las incidencias o desviaciones que surjan durante el proceso se corrigen ajustando los parámetros posibles mediante los paneles de control de la cabina o dando las instrucciones técnicas necesarias al resto del equipo para su resolución.

CR2.5 La formación de la onda se comprueba identificando los posibles defectos y dando instrucciones al resto del equipo para su modificación.

CR2.6 La cantidad de colas en el depósito se controla manteniéndose en los valores necesarios y marcados en el sistema, garantizando el constante suministro a la onduladora durante la producción.

CR2.7 La posición de las cuchillas laterales de corte y de los mecanismos de hendido del cartón durante la producción se verifica con la frecuencia establecida en el plan de calidad o en la orden de trabajo.

CR2.8 El sistema de recogida de recortes se comprueba, en cada cambio de pedido, verificando que los recortes laterales se introducen correctamente en los sumideros o aspiradores, conforme a criterios de protección ambiental.

CR2.9 El apilado, paletizado y flejado de las planchas de cartón se controla verificando que se realiza correctamente y según las especificaciones de la orden de trabajo, identificándose convenientemente.

RP3: Comprobar la calidad del cartón ondulado realizando las medidas correctoras oportunas para asegurar el cumplimiento de la calidad establecida en la orden de trabajo.

CR3.1 El control del producto se realiza, de forma rutinaria a pie de máquina observando el desarrollo de la producción en las distintas unidades del tren de ondulado y aplicando las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

CR3.2 Las operaciones de muestreo y control de calidad del producto se realizan utilizando con rapidez y efectividad las herramientas y los útiles establecidos por la empresa.

CR3.3 El producto terminado se controla haciendo los ensayos oportunos, comprobando el alabeado, encolado, acanalado y otros defectos realizando las acciones de corrección precisas o informando al responsable.

cve: BOE-A-2013-9432

CR3.4 El muestreo y control del producto se realiza siguiendo la frecuencia establecida por la oficina técnica o las indicaciones de la orden de trabajo garantizando la uniformidad y calidad a lo largo de la producción.
CR3.5 La comprobación del tamaño, formato, espesor y consistencia del cartón ondulado se realiza de forma metódica, utilizando los instrumentos más adecuados para cada medición.
CR3.6 El color y la consistencia del cartón y los defectos del papel tales como manchas, motas, abollado, abarquillado y otros se comprueba mediante la observación visual y dactilar de la planchas o de la bobina.
CR3.7 Los defectos que se detecten durante la producción: encolado, formación de la onda, planeidad de la plancha de cartón u otros se corrigen modificando desde el pupitre de control los parámetros necesarios: presión del grupo de encolado, viscosidad y temperatura de colas, temperatura de secado del cartón, aportación de vapor en el onduladora u otras, e informando al responsable en caso necesario.
CR3.8 Los datos relativos a los controles de calidad, realizados durante la producción, se registran en el documento habilitado por la empresa.
CR3.9 Las muestras representativas del producto fabricado se recogen, etiqueta y traslada según las indicaciones del plan de calidad de la empresa para los análisis posteriores de calidad.

Contexto profesional

Medios de producción
Tren de ondulado: unidad empalmadora, unidad onduladora, mesas de secado. Sistemas electrónicos de control. Herramientas y útiles de control de calidad. Equipos de protección individual. Contenedores de residuos.

Productos y resultados
Coordinación de las operaciones en el tren de ondulado. Control del proceso mediante los sistemas electrónicos. Optimización de la producción. Control de las variables de producción de las diferentes unidades del tren de ondulado durante el proceso. Control de la formación de la onda. Control de colas y del encolado de las diferentes caras. Control del corte y de los hendidos del cartón ondulado. Corrección de los defectos detectados. Control de la recogida y reciclado de residuos. Control del apilado, paletizado y flejado del producto. Control de calidad del cartón ondulado. Preparación de muestras para análisis y control de la calidad.

Información utilizada o generada
Órdenes de trabajo. Planificación de pedidos. Programación de los trabajos. Protocolos de trabajo. Plan de calidad de la empresa. Especificaciones técnicas del producto. Registro de los datos de calidad. Gráficas de los parámetros del proceso. Manual técnico del tren de ondulado y de los sistemas electrónicos de control. Plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

cve: BOE-A-2013-9432

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: Materias primas y productos auxiliares en procesos de transformación de papel, cartón y otros materiales

Código: MF1335_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1335_2 Preparar las materias primas y los productos auxiliares para la transformación de papel, cartón y otros materiales.

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Interpretar diferentes órdenes de trabajo discriminando los componentes, instrucciones y especificaciones propias de modelos y maquetas relacionadas con la preparación de materias primas, productos auxiliares y materiales intermedios utilizados en los procesos de transformación de papel, cartón y otros materiales.

CE1.1 Identificar los elementos que componen una orden de producción de un producto a transformar y describir las instrucciones relacionadas con la preparación materias primas, productos auxiliares y materiales intermedios para la transformación de papel, cartón y otros materiales que aparecen en ella.

CE1.2 Identificar diferentes modelos de productos para la transformación que normalmente se adjuntan con las ordenes de producción y reconocer las instrucciones que aparezcan anotadas.

CE1.3 Partiendo de la maqueta, prueba o cualquier otro producto que sirva de modelo, conseguir localizar e identificar las materias primas y productos auxiliares de acuerdo con las indicaciones de la una orden de trabajo propuesta como ejemplo.

CE1.4 En un ejercicio práctico y a partir de diferentes productos transformados, identificar la información relativa a los soportes, sistemas de unión o soldado, parámetros de conversión, tintas y otros, verificando que cumplen las normas o estándares de calidad.

CE1.5 En un supuesto práctico, identificar las informaciones técnicas y de producción para la preparación de las materias primas a emplear: papeles, cartones, plásticos, colas, adhesivos, tinta, fotopolímeros, alambres de cosido y otros.

CE1.6 En un supuesto práctico para un proceso simulado de la transformación de papel, cartón y otros materiales, a partir de una orden de producción dada:

- Comprobar que la orden de producción consta de los elementos necesarios para todo el proceso de transformación.
- Verificar que están recogidos todos los datos necesarios para la correcta preparación de las materias primas, productos auxiliares y materiales intermedios que intervienen en el proceso: papeles, cartones, plásticos, colas, adhesivos, tinta, fotopolímeros, alambres de cosido y otros.
- Realizar una secuenciación del proceso de transformación de papel, cartón y otros materiales mediante la interpretación de la orden de trabajo dada.

cve: BOE-A-2013-9432

C2: Valorar el comportamiento de los productos auxiliares y materiales intermedios utilizados en los procesos de transformación de papel, cartón y otros materiales, relacionándolos con su aplicación.

CE2.1 Diferenciar y describir las propiedades de los materiales y productos utilizados en los procesos de transformación de papel, cartón y otros materiales.

CE2.2 Mediante ejemplos prácticos, identificar distintas formas impresoras y su aplicación en los procesos de transformación de papel, cartón y otros materiales.

CE2.3 A partir de una orden de trabajo dada, realizar un supuesto en el que se elijan las colas y adhesivos apropiados para el producto a transformar.

CE2.4 En un caso práctico debidamente caracterizado, medir las condiciones ambientales de un taller e interpretar correctamente las especificaciones técnicas ajustando los parámetros de utilización, temperatura y cantidad al tipo de materiales que se transformarán.

CE2.5 Determinar los factores que hacen que unas materias primas sean compatibles con cada trabajo a realizar.

CE2.6 En un caso práctico, comprobar que unas materias primas dadas son coherentes y compatibles con el producto gráfico a convertir.

CE2.7 Relacionar propiedades físico-químicas de las materias primas como colas y adhesivos con los distintos aditivos aplicables para modificar dichas propiedades.

CE2.8 En un supuesto práctico debidamente caracterizado:

- Estimar la cantidad de colas necesarias para que los depósitos se mantengan en los valores necesarios que permita el suministro constante al sistema.
- Ajustar las propiedades físico-químicas de colas y adhesivos, añadiendo aditivos hasta conseguir valores óptimos de funcionamiento en máquinas, según instrucciones de aplicación.

CE2.9 En un supuesto práctico, en el que se utilicen ordenes de trabajo en las que sea necesario utilizar distintos sistemas de impresión:

- Identificar las formas impresoras, y sus características de calidad y buena utilización, identificando defectos tales como: golpes, arañazos, restos de tinta, polvo y otros, tanto en las zonas imagen como en la no imagen.
- Preparar la tinta para que la viscosidad, temperatura y otras propiedades se ajusten a los parámetros previstos de utilización según el proceso donde se vaya a utilizar: tipo de impresión, tipo de soporte, acabado requerido u otros.

CE2.10 En un supuesto práctico en el que se manejen formularios de registro de trazabilidad de los materiales empleados durante el proceso de transformación: colas, alambre, tintas y otros realizar los registros previstos en los procedimientos de una supuesta empresa.

CE2.11 Identificar las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental de una empresa real de forma que en un supuesto práctico, los residuos generados en la preparación de las materias primas se traten siguiendo las indicaciones del plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental vigente.

C3: Valorar las características de los soportes papeleros y plásticos respecto al proceso de transformación, mediante ensayos físico-químicos.

CE3.1 Describir las características y propiedades de los distintos soportes a transformar y relacionar las con los procesos de transformación, valorando la compatibilidad entre ellos.

CE3.2 En el laboratorio de materias primas y materiales, realizar pruebas para la correcta utilización de los aparatos de medida de las propiedades de los soportes.

cve: BOE-A-2013-9432

CE3.3 Medir la temperatura, humedad relativa y otras características de los soportes papeleros: papel y cartón comprobando que sus valores estén dentro de los márgenes de tolerancia establecidos.
CE3.4 Medir el espesor, electricidad estática, rigidez, flexibilidad y otras características de los soportes plásticos y otros, así como los tratamientos superficiales, comprobando que sus valores estén dentro de los márgenes de tolerancia establecidos

C4: Preparar las diferentes materias primas utilizadas en los principales procesos de transformación de papel, cartón, plásticos u otros, aplicando las normas de calidad y seguridad propias del proceso.
CE4.1 Describir las normas de calidad y seguridad aplicables a las materias primas y materiales utilizados en sistemas de transformación de productos gráficos.
CE4.2 A partir de unos materiales dados, comprobar que las dimensiones, la cantidad y la calidad del soporte a transformar se corresponden con las especificaciones de la orden de trabajo.
CE4.3 En un ejercicio práctico y a partir de una orden de trabajo dada, airear e igualar el soporte formateado rompiendo la adherencia de las hojas y apilarlo siguiendo las indicaciones recibidas o establecidas en la orden de trabajo.
CE4.4 Identificar los posibles defectos que se pueden producir en la impresión de materiales intermedios, troquelados, hendidos y otros, así como sus posibles causas y consecuencias.
CE4.5 A partir de unos materiales intermedios, previamente impresos o troquelados:
- Revisar y comprobar la ausencia de defectos en la fase de impresión, la corrección del troquelado, la posición y calidad de los hendidos y otros.
- Registrar los datos sobre un informe a fin de tomar las medidas correctoras oportunas.

CE4.6 Describir y relacionar posibles defectos de los soportes con las dificultades que pueden ocasionar en la producción según los procesos de transformación posteriores indicados.
CE4.7 Tomando ejemplos reales, identificar en los soportes a convertir, posibles defectos tales como: golpes, cortes, curvatura u otros defectos que dificulten la producción.
CE4.8 Identificar e interpretar las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental para las operaciones de preparación y control de los soportes a transformar.

Contenidos

1. Instrucciones técnicas y de producción en procesos de transformación de papel, cartón y otros materiales.
- Orden de producción:
  - Información técnica.
  - Datos específicos de calidad.
  - Instrucciones de producción.
  - Secuencialización de proceso.
- Maquetas, planos y modelos. Instrucciones especiales.
- Trazabilidad de los productos y materiales.
- Información técnica y de producción de materias primas:
  - Papeles, cartones.
  - Plásticos, colas, adhesivos.
  - Tinta, fotopolímeros, alambres de cosido.
- Información técnica y de producción de productos auxiliares:
  - Grabados, Troqueles.

cve: BOE-A-2013-9432

- Embalajes, Sistemas de contracolado de los materiales
- Tipos de granzas, colas, adhesivos y acabados

– Sistemas de identificación de pedidos en planta.

2. Preparación de materias primas en procesos de transformación de papel, cartón y materiales laminados y contracolados.

– Identificación de materias papeleras:
  - Dirección de fibra.
  - Composición fibras. Tipos.
  - Especialidades.
  - Aplicaciones: alimentarias, packaging, editorial, farmacia.
– Soportes de cartón. Tipos y propiedades:
  - Tipos de soporte: en hojas o en bobinas, Estucados, No estucados, kraft, flutting, reciclados.
  - Propiedades: gramaje, rigidez, espesor.
– Soportes plásticos. Tipos y propiedades:
  - Tipos de películas: Alta densidad, Baja densidad
  - Propiedades: espesor, galga, gramaje, rigidez, electricidad estática.
– Soportes laminados y contracolados
  - Sistemas de unión o soldado
  - Parámetros de conversión
  - Propiedades producto final
  - Tipos de cartón ondulado
– Medidas estándar de pliegos, cajas, bolsas, sobres.
– Parámetros a controlar en las materias primas:
  - Gramaje.
  - Espesor.
  - Cantidad.
  - Dimensiones.
  - Rigidez.
– Cálculo de cantidades y mermas.

3. Preparación de los productos auxiliares para los procesos de transformación de papel, cartón y otros materiales en condiciones de seguridad.

– Manejo e identificación de productos auxiliares.
– Colas blancas:
  - Propiedades de aplicación.
  - Adecuación al soporte
  - Temperatura de aplicación
  - Tiempo de secado.
  - Limpieza.
  - Viscosidad, contenido en sólidos.
– Colas termofusibles, Hotmelts:
  - Propiedades de aplicación.
  - Adecuación al soporte.
  - Temperatura de aplicación.
  - Tiempo de secado.
  - Limpieza.
  - Viscosidad.
– Barnices:
  - Tipos de barniz: al agua, sobreimpresión, UV, IR.
  - Aplicación con reservas.
  - Aditivos especiales.
– Películas hotstamping y grabados.
  - Aplicaciones según superficies, películas hotstamping.

cve: BOE-A-2013-9432

  - Grabados: materiales, sistemas de fijación y registro.
  - Grabados de stamping y relieve, profundidad y diferencias.
- Forros:
  - Tipos de materiales.
  - Aplicaciones.
  - Troqueles
  - Tipos de fleje de corte, hendido y serretas.
  - Tipos de gomas.
  - Puntos de ataque.
  - Expulsores.
- Materiales de ventana:
  - PP, PE, PVC.
- Hilo, alambre y grapas.

4. Comportamiento de los materiales en relación a los procesos de transformación de papel, cartón y otros materiales.

- Propiedades de los materiales y los productos semielaborados.
- Formas impresoras y su aplicación en el proceso de transformación:
  - Offset, Flexografía, Huecograbado, Serigrafía, Digital.
- Condiciones ambientales de trabajo. Temperatura y humedad.
- Compatibilidad de los materiales con los procesos de transformación:
  - Por tipo de soporte: poroso (papelero, no papelero), no poroso (plástico, aluminio).
  - Por sistema de impresión: Flexografía, Offset, Huecograbado, Serigrafía y Digital.
  - Por tipo de acabado: barnizado UV, IR, acuoso. Plastificado. Estampado en caliente. Contracolado. Engomado.
- Aplicación de colas y adhesivos:
  - Temperatura, viscosidad y tiempo de secado.
  - Selección de adhesivos. Manuales de utilización.
- Selección películas estampado en caliente según soporte.
- Características de grabados para relieve y estampación en caliente:
  - Tipos de grabado y materiales
  - Sistemas de sujeción

5. Control de calidad y protección ambiental de las materias primas y productos auxiliares en procesos de transformación de papel, cartón y otros materiales.

- Estándares de calidad. Ensayos de laboratorio.
- Tipos de defectos: mayores, menores y críticos.
- Muestreo. Aplicación de la MIL-STD 105
- Aparatos y equipos de laboratorio de ensayos. Manejo y características técnicas:
  - Termómetro.
  - Balanza de precisión.
  - Viscosímetro.
  - Micrómetro.
  - Flexómetro.
  - Higrómetro.
- Valores de trabajo. Márgenes de tolerancia.
- Determinación de propiedades físico-químicas de los soportes papeleros:
  - Gramaje.
  - Espesor.
  - Porosidad.
  - Lisura.
  - Rigidez.

cve: BOE-A-2013-9432

- Resistencia al frote y a la luz de: tintas, barnices, colas y adhesivos.
- Parámetros y defectos a controlar en los soportes que dificultan la producción:
  - Observación de defectos : golpes, arañazos y deformaciones.
  - Medidas y calidades.
  - Estimación de cantidades.
- Comprobaciones visuales: correcto troquelado, posición, registro, calidad de los hendidos.
- Valores de trabajo. Márgenes de tolerancia.

6. Planes de seguridad y de protección medio ambiental en los procesos de preparación de materias primas y auxiliares.

- Normativa de seguridad, salud y protección medio ambiental en los procesos de preparación de materias primas y productos auxiliares:
  - Planes y normas de seguridad e higiene.
  - Gestión/Tratamiento de residuos.
  - Identificación de riesgos laborales. Factores implicados.
  - Identificación de riesgos ambientales. Elementos contaminantes.
  - Etiquetado de productos. Identificación de peligrosidad por etiquetado: explosivos, inflamables, comburentes, corrosivos y tóxicos.
  - Almacenamiento de los productos.
- Equipos de protección individual. Tipos y características.
- Planes de actuación en situaciones de riesgo o emergencia.
- Toxicidad de los productos: disolventes y desengrasantes.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: Equipos e instalaciones auxiliares en la elaboración de cartón ondulado

Código: MF1336_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1336_2 Operar en equipos e instalaciones auxiliares en el proceso de elaboración de cartón ondulado

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Interpretar el Reglamento de Aparatos a Presión e instrucciones técnicas complementarias, identificando las normas de acción sobre calderas.

CE1.1 Explicar la terminología, definiciones y clasificación de las normas incluidas en los reglamentos de aparatos a presión.

CE1.2 Identificar las normas de operación y puesta en marcha de calderas que aparecen en el reglamento de aparatos a presión.

cve: BOE-A-2013-9432

CE1.3 Describir las características técnicas de las calderas que habitualmente se utilizan en el proceso de elaboración de cartón ondulado.

CE1.4 A partir de unas instrucciones técnicas dadas y teniendo en cuenta el Reglamento de Aparatos a Presión:

- Interpretar los planos, dibujos y láminas ilustrativas necesarias para la compresión del texto.
- Relacionar las normas de operación con las características de la caldera.

C2: Realizar operaciones de puesta en marcha y conducción de calderas utilizadas en la elaboración de cartón ondulado, mediante simuladores o con equipos reales, recogiendo los datos e incidencias en un libro registro.

CE2.1 Identificar los parámetros a regular y controlar en las operaciones de puesta en marcha y conducción de calderas según el manual de instrucciones técnicas.

CE2.2 Identificar la normativa sobre prevención de riesgos vinculada a las operaciones de puesta en marcha y conducción de calderas.

CE2.3 Reconocer los elementos auxiliares de las instalaciones en procesos de elaboración de cartón ondulado.

CE2.4 Explicar el sistema de puesta en marcha inicial de una caldera.

CE2.5 Describir las maniobras más comunes en la conducción de las calderas utilizadas en la elaboración de cartón ondulado.

CE2.6 En un caso práctico de operaciones de puesta en marcha y conducción de calderas mediante simuladores o con equipos reales, debidamente caracterizado:

- Interpretar las instrucciones de puesta en marcha de la caldera.
- Describir los elementos más importantes a controlar durante la conducción de la caldera.
- Hacer una secuenciación de las operaciones a realizar siguiendo las fases establecidas en las instrucciones de puesta en marcha y de conducción.
- Activar los sistemas de encendido y demás elementos auxiliares y comprobar la calidad de la llama.
- Realizar comprobaciones del consumo de agua y de combustible.
- Registrar todas las maniobras realizadas en un libro registro.

CE2.7 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de operaciones de conducción de calderas y mediante la utilización de un simulador, ajustar la presión y la temperatura, mediante los controles manuales o automáticos, de forma que se mantengan las condiciones necesarias para realizar el proceso de elaboración de cartón ondulado con seguridad y eficacia.

CE2.8 Realizar operaciones de parada de calderas, mediante simuladores o con equipos reales, siguiendo unas instrucciones dadas.

C3: Realizar operaciones básicas de mantenimiento de calderas, recogiendo las incidencias en un libro de registro.

CE3.1 Describir los elementos de las calderas habitualmente utilizadas en procesos de en la elaboración de cartón ondulado susceptibles de desgaste.

CE3.2 Identificar las operaciones de mantenimiento básicas que aparecen en los libros de instrucciones de los elementos que forman la instalación de la caldera.

CE3.3 En un caso práctico de mantenimiento de calderas, debidamente caracterizado:

- Identificar, desmontar y limpiar todos los elementos susceptibles de dicho mantenimiento.
- Comprobar el funcionamiento de los dispositivos de medición de niveles, válvulas de seguridad y manómetros.
- Realizar todas las operaciones aplicando la normativa sobre prevención de riesgos vinculados a las operaciones de mantenimiento.

cve: BOE-A-2013-9432

CE3.4 En una serie de supuestos prácticos, donde se simulan incidencias, detectarlas y registrarlas en los libro registro.

C4: Operar en grupos de cogeneración y de depurado de aguas, mediante simuladores o equipos reales, aplicando las medidas de seguridad y de protección ambiental vigentes.

CE4.1 Reconocer los parámetros de control de un sistema de cogeneración.

CE4.2 Identificar los elementos de los grupos de cogeneración y de depurado de aguas susceptibles de mantenimiento.

CE4.3 En una caso práctico de operaciones en grupos de cogeneración y depurado de agua, caracterizado mediante unas instrucciones técnicas dadas:

- Comprobar que las lecturas de consumo de energía se mantiene en los valores predeterminados.
- Realizar la limpieza de los elementos necesarios con la periodicidad que marquen las instrucciones dadas.

CE4.4 Identificar los valores a controlar en un equipo de depurado de aguas.

CE4.5 En un caso práctico de operaciones en equipos de depurados de aguas y dadas unas instrucciones técnicas debidamente caracterizadas:

- Mantener los valores de los reactivos en los valores indicados en las instrucciones.
- Controlar con el departamento de logística el suministro de todos los elementos.
- Realizar todas las operaciones aplicando la normativa sobre prevención de riesgos vinculados a las operaciones con equipos de depurado de aguas.

C5: Operar en equipos de presión que suministran aire comprimido u otros fluidos de presión, mediante simuladores o equipos reales, para un proceso de elaboración de cartón ondulado.

CE5.1 Relacionar los sistemas de refrigeración (generadores, tubos, intercambiadores y otros), equipos hidráulicos y compresores de aire con las secuencias a seguir en las operaciones establecidas en el manual de puesta en servicio.

CE5.2 Identificar los reguladores, medios de control automáticos, circuitos de refrigeración, equipos hidráulicos y compresores de una instalación de equipos de presión.

CE5.3 En un caso práctico de operaciones con equipos de presión y dadas unas instrucciones técnicas debidamente caracterizadas:

- Operar manualmente sobre los reguladores y medios de control automáticos.
- Mantener los circuitos de refrigeración, equipos hidráulicos y compresores de aire durante la operación en las condiciones requeridas por las especificaciones indicadas.
- Detener los sistemas de refrigeración (generadores, tubos, intercambiadores y otros) equipos hidráulicos y compresores de aire siguiendo la secuencia de operaciones establecidas.
- Realizar todas las operaciones aplicando la normativa sobre prevención de riesgos vinculados a las operaciones con equipos de presión.

CE5.4 En una serie de supuestos prácticos, donde se simulan incidencias, detectarlas y recogerlas en un documento facilitado.

CE5.5 En un caso práctico debidamente caracterizado y a partir de unos equipos de presión dados, realizar el mantenimiento básico del sistema siguiendo unas instrucciones técnicas dadas.

cve: BOE-A-2013-9432

C6: Aplicar las pautas de trabajo establecidas en los manuales técnicos para las operaciones de compactación y empaquetado de recortes de papel, cartón y otros complejos.

CE6.1 Identificar las pautas de trabajo para el proceso de compactación de los recortes, establecidas en los manuales técnicos de operaciones.

CE6.2 Identificar las medidas de seguridad que se deben tomar en las operaciones de compactación y empaquetado de recortes en un plan de prevención de riesgos laborales para empresas de elaboración de cartón ondulado.

CE6.3 En un caso práctico, debidamente caracterizado de operaciones de compactación y empaquetado de recortes de papel, cartón y otros complejos:

- Realizar el atado o flejado de las balas.
- Verificar la calidad del atado.
- Cortar y enhebrar, en su caso, volviendo a realizar el proceso.
- Aplicar las normas de seguridad en el proceso.
- Realizar las operaciones siguiendo las pautas establecidas en un manual técnico de operaciones.

Contenidos

1. Operaciones de puesta en marcha, parada y conducción de calderas en el proceso de elaboración de cartón ondulado

- Características técnicas de las calderas:
  - Intercambiador de calor.
  - Tipos calderas: acuotubular y pirotubular.
  - Esquema de funcionamiento. Diagrama.
  - Transmisión del calor en calderas.
  - Tipos de tiro del hogar: natural, presurizado, equilibrado.
- Operaciones y parámetros de puesta en marcha y parada de la caldera:
  - Secuenciación operaciones.
  - Presión.
  - Temperatura.
  - Caudal.
- Controles de funcionamiento y seguridad:
  - Control de nivel por flotador.
  - Control de nivel Warrick.
  - Presuretrol N.O. control de atomización aire-vapor.
- Circuitos de agua y combustible:
  - Indicadores de nivel.
  - Filtro de protección de cuerpos extraños.
  - Precalentador eléctrico y/o a gas del combustible.
  - Válvula desaireadora en el precalentador.
  - Válvula termostática.
  - Manómetro y termómetro.
  - Válvula modulante de presión y cantidad de combustible al quemador.
  - Verificación de niveles.
  - Bombas y tanques de alimentación.
- Tipos de combustible:
  - Sólidos, Líquidos, Gaseosos.
  - Especiales: licor negro, bagazo.
- Procedimiento de recarga de combustible:
  - Normativa de manipulación de combustibles.
  - Bomba de trasiego.
  - Drenaje. Venteo.
- Registro de incidencias en el proceso. Libro registro.

cve: BOE-A-2013-9432

2. **Operaciones de los equipos y sistemas auxiliares para la elaboración de cartón ondulado.**
   - Operaciones en grupos de cogeneración:
     - Ciclo de Cogeneración.
     - Tipos: gasificación, pirólisis y lecho fluido.
     - Turbinas de gas y de vapor.
     - Alternadores.
     - Diagrama de funcionamiento
     - Subida de carga hasta carga nominal.
     - Consumo de agua de refrigeración.
     - Indicador de consumo.
   - Valores de funcionamiento:
     - Energía producida: REE rendimiento eléctrico efectivo.
     - Energía eléctrica y calor útil.
   - Operaciones en grupos de depurado de aguas. Valores de funcionamiento.
   - Parámetros de control del agua:
     - pH.
     - Oxígeno disuelto.
     - Sólidos disueltos.
     - Dureza.
     - Caudal.
     - Gases disueltos CO_2 y O_2

3. **Operaciones de los equipos auxiliares de presión, refrigeración y compactación para la elaboración de cartón ondulado.**
   - Operaciones en equipos de presión:
     - Terminología y símbolos.
     - Circuitos de presión.
     - Tapas y sistemas de cierre de equipos a presión.
     - Verificación marcado CE y placa de diseño.
     - Válvulas de seguridad y discos de rotura.
     - CSPRS dispositivos de seguridad rígidos.
     - Tuberías y accesorios DN 15 A DN 1000.
     - Purgadores de vapor de agua. Clasificación.
   - Operaciones en equipos de refrigeración:
     - Terminología y símbolos.
     - Circuito de refrigeración.
     - Tratamiento del aire.
     - Funcionamiento completo del ciclo.
     - Parámetros a controlar: Temperatura y humedad.
     - Diagramas. Cadena de frío.
     - Bombas y ventiladores.
     - Compresores. Temperatura de servicio.
   - Incidencias durante el proceso de control.
   - Operaciones en equipos de compactación y empaquetado de recortes:
     - Pautas de trabajo.
     - Manuales técnicos de operaciones.
     - Equipos de compactación: Tipos y características técnicas.
     - Verticales.
     - Horizontales.
     - Equipos para empaquetado. Tipos y características técnicas.
     - Dispensadores.
     - Máquinas enzunchadoras.
     - Etiquetadoras.

cve: BOE-A-2013-9432

4. Operaciones básicas de mantenimiento de primer nivel calderas e instalaciones auxiliares

- Normas de mantenimiento recogidas en el Reglamento de Aparatos a Presión.
- Tipos de mantenimiento:
  - Correctivo, Preventivo, Predictivo.
- Gamas de mantenimiento o rutas programadas a controlar.
- Indicadores de mantenimiento:
  - Disponibilidad.
  - Horas de paro por avería.
  - Análisis de averías.
- Plan de mantenimiento preventivo:
  - Elementos y puntos de engrase.
  - Cámara de combustión y refractarios.
- Dispositivos de medición de niveles. Válvulas de seguridad. Manómetros.
- Procedimientos de limpieza de:
  - Quemador.
  - Filtros: de combustible, de aire y de vapor.
  - Mecheros.
  - Purgadores.
- Mantenimiento del hogar y del quemador:
  - Soplado del hogar.
  - Quemadores: atmosféricos y mecánicos.
  - Purgadores de superficie, fondo y de fondo.
- Mantenimiento del sistema de agua:
  - Filtros.
  - Tanques.
  - Válvulas y bombas.
  - Termómetro agua de alimentación.
- Mantenimiento de juntas y asientos de válvulas y grifos.
- Comprobación de los sistemas de seguridad.
- Mantenimiento de las plantas de cogeneración:
  - Indicadores de disponibilidad.
  - Análisis boroscópico en turbinas de gas.
  - Detección de fugas.
- Mantenimiento compresores:
  - Limpieza interior aceites y carbonillas.
  - Válvulas de seguridad.
  - Manómetros.
  - Engrase y limpieza.

5. Planes de seguridad, salud y protección medio ambiental vinculadas a las operaciones auxiliares en la fabricación de cartón ondulado

- Normas de seguridad, salud y protección ambiental vinculadas a la conducción de calderas.
  - Equipos de protección individual. Tipos y características.
  - Identificación de riesgos laborales. Factores implicados.
  - Identificación de riesgos ambientales. Elementos contaminantes.
  - Planes de actuación en situaciones de riesgo o emergencia.
- Normativa vinculada al tratamiento de residuos.
- Normativa vinculada a la conducción y mantenimiento de equipos de refrigeración.
- Normativa vinculada al mantenimiento y control de equipos de compactación.
- Normativa vinculada al mantenimiento y control de equipos de presión.
- Reglamento de aparatos a presión.
- Reglamento técnico de calderas RTC.

cve: BOE-A-2013-9432

– Reglamento de almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles.
– Registro documental de las operaciones realizadas.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: Operaciones de elaboración de cartón ondulado

Código: MF1337_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1337_2 Realizar operaciones de elaboración de cartón ondulado

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Determinar las implicaciones del proceso de elaboración de cartón ondulado así como el funcionamiento, características, operaciones y elementos constructivos de los equipos implicados.

CE1.1 Identificar los principales elementos constructivos de los distintos tipos de onduladora.

CE1.2 Explicar la función de los sistemas y elementos básicos de las máquinas de obtención de cartón ondulado.

CE1.3 Justificar la necesidad del empleo de energía térmica y humedad para ablandar el papel y de energía mecánica para conseguir ondulaciones regulares y estables en el mismo.

CE1.4 Relacionar la estructura del cartón ondulado: simple cara, doble cara, triple ondulado con la tecnología de fabricación.

CE1.5 Determinar los parámetros que caracterizan las ondas del cartón ondulado tales como distancia entre el vértice y la base, distancia entre dos vértices consecutivos, número de ondas por metro y otros.

CE1.6 Justificar la disposición de las hendiduras con el formato final de las planchas de cartón ondulado.

CE1.7 Relacionar la disposición y velocidad de las cuchillas con las dimensiones finales de las planchas de cartón ondulado.

CE1.8 A partir de un esquema gráfico de fabricación de cartón ondulado:

– Identificar los cuerpos que configuran la línea de producción: grupo de alimentación, ondulado encolado mesas calientes, y cortadoras, así como las funciones de cada uno de ello en el proceso general.
– Definir las variables y los parámetros que se deben controlar en el proceso y los sistemas de control gráfico para cada cuerpo.

C2: Utilizar unidades empalmadoras siguiendo técnicas y operaciones específicas, realizando ajustes necesarios y preparando los cambios de bobina, mediante simuladores o equipos reales, según diferentes planificaciones de trabajo.

CE2.1 Relacionar los elementos de ajuste de la unidad empalmadora con la función que desempeñan en la colocación de bobinas.

cve: BOE-A-2013-9432

CE2.2 Determinar la posición de las caras de la bobina para que el papel entre en máquina con la cara vista correcta, así como las consecuencias de una entrada defectuosa.

CE2.3 En un caso práctico de colocación de bobinas, mediante simuladores o equipos reales, debidamente caracterizado con unas instrucciones técnicas dadas:

- Colocar la bobina mediante los mandos oportunos en la posición correcta para realizar el empalme, comprobando que la cara vista de entrada de la bobina es la correcta.
- Situar el cabezal empalmador en posición de realizar el cambio y prepararlo para que el empalme se realice de forma automática cuando los metros para el empalme sean cero.
- Sujetar el papel por el mecanismo de aspiración del cabezal empalmador y colocar las cintas adhesivas de dos caras en la punta del papel de acuerdo a las instrucciones de trabajo establecidas.

CE2.4 En un caso práctico de preparación de la producción de cartón en el que se colocan diferentes bobinas:

- Supervisar las bobinas que entran en la fase de producción y ajustarlas en cuanto a paralelismo con el resto de bobinas ya cargadas evitando deficiencias en la producción.
- Controlar los portabobinas comprobando que alimentan los circuitos de papel ondulado y de caras de cartón, desarrollando las hojas de forma continua y a presión constante.

C3: Aplicar procedimientos técnicos de ajuste en unidades onduladoras, mediante simuladores o equipos reales, para conseguir la onda del cartón con la calidad indicada en diferentes órdenes de trabajo.

CE3.1 Identificar los marcadores de vapor, agua de refrigeración, aire comprimido e hidráulico y sus unidades de medida correspondientes.

CE3.2 A partir de unos esquemas de funcionamiento de la onduladora, localizar los calentadores y humectadores de la unidad.

CE3.3 En varios casos prácticos de preparación de unidades onduladoras mediante simuladores o equipos reales, y de acuerdo a diferentes órdenes de trabajo:

- Interpretar las órdenes de trabajo dadas.
- Revisar los marcadores correspondientes al vapor, agua de refrigeración, aire comprimido e hidráulico comprobando los valores correctos, que indica la orden de trabajo, en los monitores.
- Comprobar el correcto enhebrado de los papeles para la onda y el exterior.
- Ajustar las presiones de los rodillos onduladores y el freno del portabobinas de la prensa según instrucciones técnicas y las indicaciones de la orden de trabajo.
- Realizar todas las maniobras según las indicaciones del manual de Instrucciones técnicas, aplicando las normas de seguridad, salud y protección ambiental.

CE3.4 A partir de unos supuestos prácticos donde se simulan diferentes incidencias en el ajuste de la unidad de ondulado, realizar propuestas con acciones correctoras.

C4: Aplicar procedimientos técnicos de ajuste en unidades encoladoras, mediante simuladores o equipos reales, para conseguir el correcto encolado de las diferentes caras del cartón ondulado, según diferentes calidades a obtener definidas en unas instrucciones técnicas específicas.

CE4.1 Relacionar las calidades del producto a obtener con la variación de los parámetros de control.

cve: BOE-A-2013-9432

CE4.2 A partir de fichas de formulación de colas, valorar los elementos de diferentes preparados en relación a su masa, volumen y componentes.
CE4.3 Analizar la secuencia de operaciones y el orden de adición de los componentes de la mezcla de colas en un ciclo de trabajo dado.
CE4.4 A partir de un esquema de funcionamiento de la doble encoladora, localizar los elementos mecánicos de actuación.
CE4.5 En varios casos prácticos debidamente caracterizados de operaciones en la doble encoladora, mediante simuladores o equipos reales, a partir de diferentes órdenes de trabajo:
- Controlar la entrada de vapor, la temperatura y posición de los precalentadores en la mesa de secado.
- Comprobar el nivel de cola de la bandeja y la temperatura y ajustar el espesor de la película que se va a aplicar
- Posicionar los limitadores de los rodillos encoladores según anchos y gramajes y situar el rodillo de prensa en la posición adecuada.
- Realizar todas las operaciones según las indicaciones del manual de Instrucciones técnica aplicando la normativa sobre prevención de riesgos vinculados al ajuste de la doble encoladora.

CE4.6 A partir de unos supuestos prácticos donde se simulan diferentes incidencias en el ajuste de la doble encoladora, realizar propuestas con acciones correctoras.

C5: Aplicar procedimientos técnicos de ajuste en la parte seca del tren de ondulado o mediante simuladores, a partir de los datos técnicos de diferentes pedidos de cartón.
CE5.1 Reconocer los parámetros a ajustar en cada uno de los componentes de la parte seca de un tren de ondulado tales como mesas de secado, cuchillas de corte y otros.
CE5.2 Relacionar los tipos de cuchillas de corte y de hendido con los diferentes materiales y tipos de cartón.
CE5.3 Identificar los datos técnicos referidos al ajuste de parámetros de producción de la partes seca del tren de ondulado, en un pedido de cartón dado.
CE5.4 En un caso práctico de ajustes de la parte seca del tren de ondulado o mediante simuladores para la fabricación de cartón ondulado de simple cara, doble cara o triple cara (triplex), debidamente caracterizado mediante una orden de trabajo:
- Interpretar los datos técnicos de la orden de trabajo para identificar el producto a obtener.
- Controlar las mesas de secado y comprobar que los parámetros de temperatura y humedad están en los valores determinados evitando malformaciones del producto.
- Situar las cuchillas de corte longitudinal, transversal y las de hendido, en la posición correcta, dentro del conjunto, respetando la distancia y altura con respecto a la contra cuchilla realizando un corte y un hendido preciso.
- Ajustar la cortadora rotativa trasversal y el desplazamiento del cartón, consiguiendo un corte preciso y regular.
- Verificar, con la frecuencia establecida en las pautas de control, los cortes realizados en las unidades de corte.
- Realizar todas las operaciones según las indicaciones del manual de Instrucciones técnicas, aplicando las normas de seguridad, salud y protección ambiental.
- Registra las anomalías observadas durante el ajuste y la valoración correspondiente.

C6: Operar en procesos de obtención de cartón ondulado, en diferentes condiciones de calidad y productividad establecidas, mediante simuladores o equipos reales.

cve: BOE-A-2013-9432

CE6.1 Relacionar los procesos de producción según el tipo de onda y las capas del producto a elaborar con el equipo y los parámetros de producción utilizados: tensiones, humedad, temperatura de aplicación de las colas y velocidad de la tirada.

CE6.2 En un caso práctico de fabricación de cartón ondulado de simple cara, doble cara o triple cara (triplex), debidamente caracterizado:

- Interpretar la orden de trabajo dada para comprobar la disponibilidad de los materiales a procesar.
- Comprobar la tensión constante de las bobinas en los portabobinas.
- Comprobar el nivel de cola en la bandeja y su temperatura para proceder al encolado de los diferentes papeles con los niveles de calidad establecidos.
- Controlar la velocidad de la máquina manteniendo la producción dentro de los niveles establecidos.
- Realizar la tirada, manteniendo los parámetros de producción establecidos en la orden de trabajo y resolviendo las contingencias según indicaciones recibidas.
- Realizar los chequeos pertinentes para comprobar que la formación de la onda y el pegado se producen de forma adecuada según indicaciones técnicas de producción y de calidad.
- Realizar todas las operaciones del proceso de obtención de cartón ondulado según las indicaciones del manual de Instrucciones técnicas, aplicando las normas de seguridad, salud y protección ambiental.
- Cumplimentar los partes de producción, registrando las anomalías observadas durante la tirada y la valoración correspondiente.

CE6.3 En un supuesto práctico debidamente caracterizado por el croquis y las características técnicas del producto a obtener:

- Señalar las zonas de hendido y de corte.
- Relacionar el espesor del cartón y las características de los materiales que lo conforman con el ángulo de corte apropiado de la cuchilla y la presión de hendido.

C7: Aplicar técnicas de limpieza y mantenimiento de primer nivel, comprobando los sistemas de seguridad de trenes de ondulado según procedimientos técnicos específicos.

CE7.1 Identificar en la documentación técnica, las instrucciones de la empresa, las normas de seguridad y los elementos y planes de mantenimiento preventivo previstos.

CE7.2 Reconocer los puntos de engrase de un tren de ondulado y la periodicidad con la que se debe realizar.

CE7.3 Identificar las partes o piezas de trenes de ondulado que necesiten limpiezas periódicas o requieran operaciones de mantenimiento así como la periodicidad con la que se debe realizar.

CE7.4 En un caso práctico de limpieza y mantenimiento de un tren de ondulado y a partir de unos manuales de instrucciones técnicas y planes de mantenimiento dados:

- Verificar los niveles de presión y temperatura óptimos para el correcto funcionamiento del tren de ondulado.
- Identificar las anomalías que afectan al funcionamiento de la máquina y que deben ser registradas para su valoración.
- Identificar y comprobar los sistemas de seguridad de las máquinas.
- Realizar el engrase y limpiar el tren de ondulado y todos los elementos utilizados en el proceso según las instrucciones técnicas de la máquina y normas recibidas para garantizar su perfecto funcionamiento.

cve: BOE-A-2013-9432

Contenidos

1. **Fundamentos del proceso de elaboración del cartón ondulado**
   - Principios tecnológicos básicos de la transformación. Conceptos básicos.
   - Estructura del cartón ondulado.
     - Propiedades físicas: gramaje, espesor, humedad, permeabilidad.
     - Propiedades mecánicas: CMT, rigidez, resistencia a la compresión y a la tracción.
     - Propiedades de uso: resistencia al plegado, al desgarro.
     - Tipos de papeles: Fluting semiquímico, médium, paja. LWM de bajo gramaje, Kraftliners, Testliners.
   - Identificación y funcionamiento de los equipos.
     - Onduladora de Grupo simple cara (1 hoja).
     - Onduladora de Grupo doble cara o triple.
   - Fundamentos de los elementos del tren de cartón ondulado:
     - Cargador.
     - Empalmadora.
     - Mesas calientes.
     - Grupo impresor.
     - Slotter.
     - Troqueladora.
     - Plegado y encolado.
   - Preparación, conducción y mantenimiento de equipos.
   - Variables y parámetros que se deben controlar en el proceso.
     - Sentido fabricación papel.
     - Humedad papel.
     - Gramaje y calidad del papel.
     - Temperatura.
     - Presión.
     - Velocidad de máquina.
     - Tensión.

2. **Preparación del grupo de ondulado**
   - Esquema de funcionamiento.
   - Preparación de las unidades de alimentación y empalme.
     - Portabobinas y elementos de ajuste.
     - Empalmadoras (splicers). Cintas de empalme.
     - Programación de las unidades.
   - Elementos mecánicos del grupo de ondulado.
     - Presiones rodillos onduladotes.
     - Freno portabobinas.
     - Limitadores rodillos encoladores.
   - Preparación de la unidad onduladora:
     - Regulación de calentadores.
     - Humificadores: cilíndricos Gaylor, Planos: bandeja y sándwich.
     - Temperatura precalentadores.
     - Humedad.
     - % de vapor en las mesas de secado.
     - Ajuste de presiones de los rodillos onduladores.
     - Máquinas con peines y sin peines.
   - Marcadores de ajuste: tipos y usos.

3. **Preparación de los grupos de encolado**
   - Esquema de funcionamiento del grupo de encolado.
   - Elementos mecánicos del grupo de encolado:

cve: BOE-A-2013-9432

- Grupo doble encoladora.
- Grupo encoladora simple.

- Preparación de las unidades encoladoras:
  - Rodillo prensador.
  - Sistema de patines.
  - Ajustes de película de encolado.
- Preparación de cola:
  - Proceso Steinhall.
  - Colas minorar.
  - Gelatinización del almidón.
  - Aditivos: sosa, bórax y fungicida.
- Ajuste de la mesa de secado:
  - Temperatura.
  - Colchones de aire.
  - Inyectores de vapor.

4. Proceso de elaboración de cartón ondulado: parte húmeda

- Operaciones en las unidades de simple cara, doble cara y triple cara:
  - Energía mecánica para ejercer la presión.
  - Energía térmica en forma de calor.
- Parámetros de producción:
  - Presión, tensiones, humedad, temperaturas y velocidad.
- Perfil de la onda o canal.
  - Características: altura, paso, canales por metro.
  - Coeficiente de ondulación.
  - Tipos de canal.
- Aplicación de colas.
- Marcadores.

5. Proceso de elaboración de cartón ondulado: parte seca

- Procedimientos técnicos de ajuste. Sistemas de presión:
  - Por rodillos.
  - Air-press.
  - Short-press.
  - Por patines.
- Parámetros de control:
  - Gramaje, Rigidez, Tipo de onda, dimensiones.
- Corte y hendido longitudinal:
  - Doble cuchilla.
  - Disc cut.
  - Chorro de agua.
  - Hendido estándar.
- Corte transversal:
  - Tipos de cuchillas: plana y helicoidal.
  - Salida: sándwich, cintas de vacío o rodillos.
  - Posicionado cuchillas y contracuchillas en la Slitter-Scorer.
  - Posicionado cortadora transversal.
- Cortadora rotativa. Ajustes transversales y de desplazamiento.
- Unidad de frenado, separación y formación de pila.

6. Mantenimiento en trenes de elaboración de cartón ondulado

- Plan director de mantenimiento.
- Tipos de mantenimiento:
  - Correctivo.
  - Preventivo.
  - Predictivo.

cve: BOE-A-2013-9432

- Gamas de control:
  - Semanal.
  - Mensual.
  - Semestral.
  - Anual.
- Instrucciones técnicas de mantenimiento:
  - Cargador, empalmadora.
  - Encoladora.
  - Mesas calientes.
  - Grupo ondulador.
  - Slotter, cortadoras.
  - Troqueladora.
  - Plegadora.
- Limpieza de la máquina. Elementos de engrase. Periodicidad.
- Sistemas de seguridad de los diferentes cuerpos de la máquina.

7. Planes de seguridad, y protección medio ambiental vinculadas a las operaciones de elaboración de cartón ondulado

- Normativa de seguridad, salud y protección medioambiental aplicable a las operaciones de elaboración de cartón ondulado.
  - Equipos de protección individual. Tipos y características.
  - Identificación de riesgos laborales. Factores implicados.
  - Identificación de riesgos ambientales. Elementos contaminantes.
  - Planes de actuación en situaciones de riesgo o emergencia.
- Normativa vinculada al proceso de preparación del grupo de ondulado.
- Normativa vinculada al proceso de preparación de los grupos de encolado.
- Normativa vinculada al proceso de elaboración en la parte seca de la máquina.
- Normativa vinculada a las operaciones de mantenimiento.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 4

Denominación: Control de la elaboración de cartón ondulado

Código: MF1338_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1338_2 Controlar mediante paneles electrónicos la elaboración de cartón ondulado

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Operar en trenes de ondulado coordinando las operaciones de puesta en marcha y de producción a partir de instrucciones y planificaciones de trabajo específicas.

cve: BOE-A-2013-9432

CE1.1 Reconocer las especificaciones técnicas del producto que pueden aparecen en una orden de trabajo: tipo de papel, adhesivos, altura de la onda, parámetros de control de calidad y otras.
CE1.2 Identificar los elementos de arranque utilizados en los trenes de ondulado.
CE1.3 Describir los procesos que intervienen en la planificación de pedidos de cartón ondulado.
CE1.4 A partir de una planificación de trabajo diaria y una orden de trabajo debidamente caracterizada:
- Relacionar los materiales y sus características para ser utilizados en la producción.
- Verificar la correspondencia de los parámetros de producción con las especificaciones del producto.
- Distribuir los trabajos según las máquinas implicadas y los tiempos establecidos.

CE1.5 Valorar diferentes propuestas sobre agrupación de pedidos que aparecen en una programación diaria teniendo en cuenta las características del pedido, los equipos implicados y el personal disponible.
CE1.6 Describir las técnicas para conseguir una comunicación activa y eficaz con el resto de compañero que permitan resolver las situaciones de dificultad comunicativa que puedan presentarse.
CE1.7 En varios supuestos prácticos de elaboración de cartón ondulado debidamente caracterizados:
- Determinar el equipo de trabajo que debe intervenir en cada una de las partes del proceso.
- Establecer las operaciones que deben realizar cada uno de los componentes del equipo de trabajo.
- Explicar las técnicas de comunicación entre el equipo de trabajo durante el proceso.
- Coordinar con el equipo las operaciones a realizar durante la puesta en marcha del tren de ondulado.
- Comunicar las incidencias y los datos sobre el cambio de pedido al resto del equipo, libre de errores.

C2: Aplicar procedimientos técnicos de control del proceso de elaboración de cartón ondulado utilizando sistemas electrónicos de control, visualizando las gráficas e identificando los elementos que supervisar.
CE2.1 Identificar diferentes tipologías de sistemas electrónicos de control en los trenes de ondulado relacionándolas con la introducción de datos.
CE2.2 Identificar los parámetros que deben controlarse durante el proceso de elaboración de cartón ondulado.
CE2.3 Relacionar los elementos implicados en la parte húmeda del tren de ondulado con las operaciones que deben controlarse durante la conducción.
CE2.4 Relacionar los elementos implicados en la parte seca del tren de ondulado con las operaciones que controlar durante la conducción.
CE2.5 Identificar los procedimientos de seguridad, salud y protección ambiental aplicables a la elaboración de cartón ondulado y su implicación en el control del proceso.
CE2.6 En varios supuestos prácticos de puesta en marcha y conducción de un tren de ondulado debidamente caracterizados:
- Conectar los sistemas informáticos en el orden correcto y situar los parámetros de elaboración en posición inicial.
- Introducir los parámetros de producción en el sistema electrónico de control a partir de los datos técnicos de una orden de trabajo dada, con criterios de calidad, seguridad y protección ambiental.

cve: BOE-A-2013-9432

– Controlar las gráficas de evolución de todos los parámetros durante una producción simulada.
– A partir de la información de las gráficas o de los controles del cartón en proceso, reajustar los parámetros necesarios para corregir las incidencias que se produzcan.
– Controlar el producto tras los ajustes verificando los resultados obtenidos.

C3: Identificar los diferentes componentes del cartón ondulado, relacionando las características de los mismos con las aplicaciones en el producto final.

CE3.1 Diferenciar las partes de un cartón ondulado -cara externa, cara interna y tripas- y los tipos de papeles empleados en la fabricación de cartón ondulado.

CE3.2 Relacionar los componentes de cartón ondulado con las propiedades y aplicaciones del producto final.

CE3.3 Relacionar las características del producto final de cartón ondulado con las particularidades en las condiciones de fabricación.

– Identificar los elementos que componen el artículo de cartón ondulado.
– Describir las características de los diferentes tipos de papel empleado.
– Valorar la resistencia mecánica del producto y la calidad de la plancha de cartón.
– Relacionar las características de los materiales utilizados en la fabricación de la plancha de cartón con los requerimientos del producto final obtenido.

C4: Aplicar criterios de control de calidad y valoración de muestras en distintas fases de un proceso de fabricación de cartón ondulado, para controlar la calidad y valorar los ajustes necesarios en el proceso de elaboración.

CE4.1 Identificar las características, las funciones y procedimientos de uso de los útiles de medición utilizados en el control de cartón ondulado.

CE4.2 Interpretar los estándares de calidad a tener en cuenta en la elaboración de cartón ondulado.

CE4.3 Identificar los puntos clave donde realizar controles de calidad y toma de muestras en el proceso de elaboración de cartón ondulado y describir los parámetros a controlar en cada uno de ellos.

CE4.4 Relacionar los valores de referencia de los controles a realizar con las unidades de medida más habituales.

CE4.5 En un supuesto práctico de control de calidad debidamente caracterizado y a partir de diferentes muestras de planchas de cartón ondulado finalizado y unas tablas de referencia:

– Realizar los diferentes ensayos de control de los parámetros definidos utilizando los instrumentos más adecuados, registrando los resultados.
– Valorar los resultados obtenidos contrastándolos con unas tablas de referencia dadas y determinar las muestras aceptadas y las rechazadas.

CE4.6 A partir de diferentes muestras de cartón ondulado con diferentes defectos tales como alabeado, encolado defectuoso, falso acanalado y otros:

– Detectar los posibles causas que originan los defectos en la su fabricación.
– Describir los ajustes que se deben realizar en el proceso para conseguir la calidad requerida.

Contenidos

1. Programación de la producción en trenes de ondulado

– Programación establecida:
  – Cálculo de combinaciones para mejorar el ancho.
  – Carga de datos en el pupitre: cantidad, calidad, pedido.
– Agrupación de pedidos:
  – Perfiles y composiciones.

cve: BOE-A-2013-9432

- Contabilización entradas y salidas.
- Metrajes.

- Elementos de arranque: parte seca y parte húmeda.
- Parámetros de producción. Especificaciones de técnicas del producto.
- Condiciones de elaboración.

2. Coordinación del proceso de producción en trenes de ondulado

- Arranque de las máquinas.
- Coordinación con el equipo de trabajo.
- Sincronización de las diferentes partes de la máquina: seca y húmeda.
- Equipos de trabajo. Coordinación de funciones:
  - Funciones de cada operario.
  - Comunicaciones.
  - Técnicas de comunicación activa y eficaz.
  - Resolución de incidencias comunicativas con el equipo de trabajo.
- Verificación de los elementos que intervienen en el proceso.
- Elementos clave a verificar en los equipos:
  - Cargador, empalmadora.
  - Encoladora.
  - Mesas calientes.
  - Grupo impresor.
  - Slotter.
  - Troqueladora.
  - Plegadora.

3. Control del proceso de elaboración del cartón ondulado a través de pupitres de control.

- Tipos de sistemas de control en línea.
- Sistemas electrónicos de control:
  - Presión, tensiones, humedad, temperaturas y velocidad.
  - Perfil de la onda o canal
  - Características: altura, paso, canales por metro
  - Coeficiente de ondulación
  - Tipos de canal
- Control de las gráficas de evolución:
  - Gráficos de control. Límites de control.
  - Capacidad del proceso.
  - Límites de control.
- Control de los elementos auxiliares:
  - Sistema de encolado.
  - Cortadora y hendidora longitudinal.
  - Cortadora transversal.
- Variables y parámetros que se deben controlar en el proceso:
  - Humedad papel.
  - Gramaje.
  - Calidad.
  - Tipo de onda.
  - Temperatura.
  - Presión.
  - Velocidad de máquina.
  - Tensión.

4. Control de calidad del cartón ondulado

- Puntos de control y ensayos a realizar.
  - Propiedades físicas: gramaje, espesor, humedad, permeabilidad.

cve: BOE-A-2013-9432

- Propiedades mecánicas: CMT, rigidez, resistencia a la compresión y a la tracción.
- Propiedades de uso: resistencia al plegado, al desgarro.

– Herramientas y útiles de control.
- Gráficos de control.
- Plan de muestreo. MIL STD 105.

– Técnicas de medición.
– Verificación medida paso de onda y canales por metro.
– Estándares de calidad en la elaboración de cartón ondulado.
– Defectos en la elaboración del cartón ondulado.
– Ensayos de laboratorio. Control de calidad del cartón ondulado.
– Sistemas de control manual y automático de la máquina.
– Chequeos de comprobación durante la elaboración.
– Verificación y control del proceso de elaboración.
- Plan de muestreo. Frecuencias.
- Pautas de control.

5. Planes de seguridad, y protección medio ambiental vinculadas al control de la elaboración de cartón ondulado

– Normativa de seguridad, salud y protección medioambiental aplicable a las operaciones control de la elaboración de cartón ondulado.
– Documentación técnica. Fases de trabajo. Características.
– Fichas técnicas de los puestos de trabajo:
- Riesgos existentes.
- Trabajadores afectados.
- Resultado de la evaluación.
- Medidas preventivas propuestas.
- Procedimientos de evaluación o métodos de medición.
- Análisis o ensayo utilizado.

– Equipos de protección individual. Tipos y características.
– Identificación de riesgos laborales. Factores implicados.
- En equipos de trabajo: atrapamientos, cortes, proyecciones.
- Por contacto eléctrico: directo o indirecto.
- Por agentes físicos: ruidos, vibraciones, radiaciones, condiciones higrométricas.
- Por agentes químicos: colas, disolventes.

– Identificación de riesgos ambientales.
- Elementos contaminantes.
- Fichas técnicas materiales empleados.
- Instrucciones de uso y limpieza
- Etiquetado
- Normativa vinculada al tratamiento de residuos

– Planes de actuación en situaciones de riesgo o emergencia.
– Registro documental de las operaciones realizadas.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

cve: BOE-A-2013-9432

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE ELABORACIÓN DE CARTÓN ONDULADO.

Código: MP0467

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Preparar las materias primas y productos auxiliares y realizar el control de calidad en procesos de transformación de papel, cartón y otros materiales.

CE1.1 Identificar los materiales correspondientes a la orden de producción.

CE1.2 Proponer los soportes papeleros y plásticos, en función de las características de la orden de trabajo.

CE1.3 Cuantificar los materiales auxiliares según la orden de trabajo.

CE1.4 Determinar los valores de control mediante aparatos y equipos de laboratorio.

CE1.5 Analizar las propiedades de los soportes papeleros y auxiliares.

CE1.6 Comprobar visualmente los defectos de ajuste.

CE1.7 Ajustar las características físico-químicas de colas y adhesivos.

C2: Participar, bajo supervisión, en la puesta en marcha y parada de los equipos auxiliares: caldera, cogeneración, equipos de aire comprimido y refrigeración.

CE2.1 Identificar los elementos de las instalaciones correspondientes a los equipos de cogeneración, presión, caldera y refrigeración.

CE2.2 Colaborar en la puesta en marcha de los equipos auxiliares.

CE2.3 Cuantificar el consumo de agua y combustible, manteniendo los valores indicados, según instrucciones.

CE2.4 Colaborar en la adecuación de las válvulas y de las bombas para el aprovisionamiento de combustible.

CE2.5 Proponer el ajuste de la presión y temperatura de los equipos auxiliares.

CE2.6 Participar bajo supervisión, en la secuencia de parada de los equipos auxiliares.

CE2.7 Proponer la anotación de incidencias en el registro de incidencias.

CE2.8 Realizar la limpieza de los componentes, equipos auxiliares con la periodicidad indicada en el plan de mantenimiento.

C3: Preparar, bajo supervisión, el grupo de ondulado y de encolado de los equipos del tren de cartón ondulado: parte húmeda y seca.

CE3.1 Preparar las unidades de alimentación.

CE3.2 Realizar las operaciones de empalme de bobinas non-stop.

CE3.3 Ajustar la unidad onduladora y los marcadores, según las especificaciones de la orden de trabajo.

CE3.4 Preparar las unidades encoladoras y las colas necesarias.

CE3.5 Ajustar la temperatura de la mesa de secado, según orden de trabajo.

CE3.6 Establecer las operaciones necesarias para la obtención en unidades simple, doble y triple cara,

CE3.7 Determinar el perfil de onda o canal según la orden de trabajo

CE3.8 Ajustar encoladores, marcadores y el sistema de presión.

CE3.9. Preparar los elementos de corte transversal y longitudinal.

C4: Realizar la programación del tren de cartón ondulado, mediante pupitre de control y/o simulador.

CE4.1 Identificar los sistemas electrónicos de control.

CE4.2 Interpretar los gráficos de control de la evolución de la producción.

cve: BOE-A-2013-9432

CE4.3 Ajustar, según la orden de trabajo y bajo supervisión, los parámetros del grupo de ondulado, encolado y de corte.
CE4.4 Preparar, bajo supervisión, las unidades de frenado, separación y formación de pila.
CE4.5 Proponer ajustes o modificaciones ante posibles incidencias detectadas durante la producción.

C5: Participar, de acuerdo a la planificación de la empresa, en el mantenimiento del tren de elaboración de cartón ondulado.
CE5.1 Identificar los tipos de mantenimiento: preventivo, predictivo y correctivo.
CE5.2 Establecer, bajo supervisión, las gamas de control y su periodicidad.
CE5.3 Identificar los elementos de engrase y conocer las pautas de ejecución.
CE5.4 Identificar los sistemas de seguridad de la máquina.
CE5.5 Realizar bajo control el registro documental de las operaciones realizadas.

C6: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.
CE6.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.
CE6.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.
CE6.3 Emprender con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.
CE6.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.
CE6.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.
CE6.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. Preparación y realización control de calidad de materias primas y auxiliares en procesos de transformación de papel, cartón y otros materiales.
- Identificación de materiales, en almacén de acuerdo a las etiquetas.
- Estándares de calidad. Ensayos de laboratorio.
- Muestreo. Aplicación de la MIL-STD105.
- Posibles defectos en los soportes que dificultan la producción.
- Comprobaciones visuales: correcto troquelado, posición, calidad de los hendidos.
- Ajuste de las características físico-químicas de las colas y adhesivos.

2. Proceso de puesta en marcha y parada de los equipos auxiliares: caldera, cogeneración, equipos de aire comprimido y refrigeración.
- Preparación de los elementos de las instalaciones correspondientes a los equipos de cogeneración, presión, caldera y refrigeración de la unidad onduladora.
- Puesta en marcha y parada de los equipos auxiliares.
- Cuantificación el consumo de agua y combustible, manteniendo los valores indicados, según instrucciones.
- Adecuación de las válvulas y de las bombas para el aprovisionamiento de combustible.
- Ajuste de los parámetros: presión y temperatura de los equipos auxiliares.
- Limpieza de los componentes, equipos auxiliares con la periodicidad indicada en el plan de mantenimiento

3. Proceso de elaboración de cartón ondulado: parte húmeda y parte seca.
- Preparación de las unidades de alimentación y empalme.

cve: BOE-A-2013-9432

– Preparación de la unidad onduladora y encoladora.
– Operaciones en las unidades de simple cara, doble cara y triple cara.
– Parámetros de producción: presión, tensiones, humedad, temperaturas y velocidad.
– Control de aplicación de colas.
– Chequeos de comprobación durante la elaboración.
– Parámetros de control.

4. Preparación paneles electrónicos de control del tren de elaboración de cartón ondulado

– Sistemas de control manual y automático de la máquina.
– Secuencialización de los sistemas informáticos de puesta en marcha.
– Parámetros de control según orden de trabajo.
– Control de las gráficas de evolución y los parámetros de producción.
– Controlar el producto obtenido y ajustar el proceso a la calidad requerida por la orden de trabajo.

5. Preparación del mantenimiento de primer nivel en el tren de elaboración de cartón ondulado

– Instrucciones técnicas de mantenimiento.
– Plan de mantenimiento: correctivo, predictivo y preventivo.
– Limpieza de la máquina, principales elementos a limpiar.
– Elementos de engrase: localización, periodicidad según plan de mantenimiento.
– Sistemas de seguridad de los diferentes cuerpos de la máquina.

6. Integración y comunicación en el centro de trabajo

– Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
– Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
– Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
– Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
– Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
– Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
– Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Con acreditación	Sin acreditación
MF1335_2 Preparar las materias primas y los productos auxiliares para la transformación de papel, cartón y otros materiales.	• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico Superior en Artes gráficas. • Certificados de profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional de Artes Gráficas, área de transformación.	1 año	4 años

cve: BOE-A-2013-9432

Módulos formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Con acreditación	Sin acreditación
MF1336_2: Operar en equipos e instalaciones auxiliares en el proceso de elaboración de cartón ondulado.	• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico Superior en Artes gráficas. • Certificados de profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional de Artes Gráficas, área de transformación.	1 año	4 años
MF1337_2: Realizar operaciones de elaboración de cartón ondulado.	• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico Superior en Artes gráficas. • Certificados de profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional de Artes Gráficas, área de transformación.	1 año	4 años
MF1338_2 Controlar mediante paneles electrónicos la elaboración de cartón ondulado.	• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico Superior en Artes gráficas. • Certificados de profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional de Artes Gráficas, área de transformación.	1 año	4 años

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio formativo	Superficie m^2 15 alumnos	Superficie m^2 25 alumnos
Aula de gestión.	45	60
Taller con tren de cartón ondulado con pupitre centralizado y/o simulador de tren de cartón ondulado y equipos auxiliares . . .	800	800

Espacio formativo	M1	M2	M3	M4
Aula de gestión.	X	X	X	X
Taller con tren de cartón ondulado con pupitre centralizado y/o simulador de tren de cartón ondulado y equipos auxiliares		X	X	X

Espacio formativo	Equipamiento
Aula de gestión.	– Equipos audiovisuales – PCs instalados en red, cañón de proyección e internet – Software específico de la especialidad – Pizarras para escribir con rotulador – Rotafolios – Material de aula – Mesa y silla para formador – Mesas y sillas para alumnos

cve: BOE-A-2013-9432

Espacio formativo	Equipamiento
Taller con tren de cartón ondulado con pupitre centralizado y/o simulador de tren de cartón ondulado y equipos auxiliares.	– Grupo de ondulado: – Empalmadoras automáticas, – Cortadora-hendidora longitudinal – Cortadora transversal – Unidades de simple cara, doble cara y triple cara. – Troqueladora rotativa o plana. – Plegadora - Engomadora – Tren de cartón ondulado con pupitre centralizado o simulador de altas prestaciones – Caldera pirotubular y/o acuotubular, y/o simulador. – Equipo de depurado de águas o simulador – Equipo de refrigeración o simulador. – Compresor, válvulas, manómetros, filtros, purgadores – Máquinas herramientas portátiles y manuales para montaje – Instrumentos de medida específicos de medida y verificación. – Equipos de automatismos neumático- hidráulicos dotados de presión. – Equipos de protección individual y colectiva.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

ANEXO VI

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Fabricación de complejos, envases, embalajes y otros artículos de papel y cartón

Código: ARGT0411

Familia profesional: Artes gráficas

Área profesional: Transformación y conversión en Industrias gráficas

Nivel de cualificación profesional: 2

Cualificación profesional de referencia:

ARG416_2 Fabricación de complejos, envases, embalajes y otros artículos de papel y cartón (RD 1955/2009, de 18 de diciembre)

cve: BOE-A-2013-9432

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:

UC0200_2: Operar en el proceso gráfico en condiciones de seguridad, calidad y productividad
UC1335_2: Preparar las materias primas y los productos auxiliares para la transformación de papel, cartón y otros materiales
UC1339_2: Preparar las líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería
UC1340_2: Elaborar envases, embalajes y artículos de papelería
UC1341_2 Fabricar artículos de papel y cartón para uso doméstico e higiénico
UC1342_2: Fabricar complejos de papel, cartón y otros materiales
UC1343_2: Realizar tratamientos superficiales en papeles, cartones y otros materiales

Competencia general:

Elaborar materiales complejos, envases, embalajes, artículos de papelería y otros artículos para uso doméstico e higiénico y tratar superficialmente papeles, cartones y otros materiales operando en equipos y líneas de transformación, preparando y controlando todos los parámetros de producción y las materias primas necesarias, e interviniendo en el proceso gráfico según la productividad y calidad establecidas y aplicando el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional:

Elaborar materiales complejos, envases, embalajes, artículos de papelería y otros artículos para uso doméstico e higiénico y tratar superficialmente papeles, cartones y otros materiales operando en equipos y líneas de transformación, preparando y controlando todos los parámetros de producción y las materias primas necesarias, e interviniendo en el proceso gráfico según la productividad y calidad establecidas y aplicando el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Sectores productivos:

Sector de artes gráficas. Sector papelero. Se constituyen en el subsector propio de conversión o transformación o forma parte de empresas en las que se realizan diferentes procesos, siendo éste uno de ellos. En cualquier otro sector en el que se desarrollen los procesos de transformación o conversión de papel, cartón y otros materiales en complejos, envases, embalajes, artículos de papelería y artículos para uso doméstico e higiénico.

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados:

8143.1012 Operadores de máquinas contracoladoras, engomadora de papel y cartón.
Conductor de máquina de tubos y fondos para sacos de papel.
Operador de máquinas universales de confeccionar complejos.
Operador de máquinas extrusoras, laminadoras, sulfurizadoras.
Operador de parafinadora, engomadora, barnizadoras, glasofonadora, plastificadoras.
Conductor de máquina plegadora-engomadora.
Conductor de máquinas de estuches.

cve: BOE-A-2013-9432

Conductor de máquina de confeccionar sobres y sobres-bolsa con o sin impresión.
Conductor de máquina para confeccionar bolsas.
Maquinista de slotter con o sin impresión.
Maquinista conductor de printer-slotter, con plegadora y formador de paquetes.
Maquinista conductor de case-maker.
Conductor de máquina de cuadernos, libretas y bloques con o sin impresión.
Maquinista de cosedora-grapadora.
Maquinista de rayadora, alzadora, perforadora, dobladora, embuchadora y cortadora de cuadernos.
Conductor de máquinas de artículos de uso doméstico e higiénico.
Conductor de máquina de mandriles.

Duración de la formación asociada: 600 horas

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF0200_2: (Transversal) Procesos en Artes Gráficas (100 horas)
- UF0241: Fases y procesos en Artes Gráficas (40 horas)
- UF0242: La calidad en los procesos gráficos (30 horas)
- UF0509: Prevención de riesgos laborales y medioambientales en la Industria Gráfica (30 horas)

MF1335_2: (Transversal) Materias primas y productos auxiliares en procesos de transformación de papel, cartón y otros materiales (90 horas)
MF1339_2: Preparación de líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería (80 horas)
MF1340_2: Elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería (80 horas)
MF1341_2: Fabricación de artículos de papel y cartón para uso doméstico (50 horas)
MF1342_2: Fabricación de complejos de papel, cartón y otros materiales (60 horas)
MF1343_2: Realización de tratamientos superficiales en papeles, cartones y otros materiales. (60 horas)

MP0468: Módulo de prácticas profesionales no laborales de fabricación de complejos, envases, embalajes y otros artículos de papel y cartón (80 horas)

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: Operar en el proceso gráfico en condiciones de seguridad, calidad y productividad

Nivel: 2

Código: UC0200_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Comprobar y seguir el proceso gráfico en su conjunto mediante flujos de trabajo y en sus distintas fases: preimpresión, impresión y postimpresión, a través de la estandarización y la comunicación, para conseguir la calidad y productividad, de acuerdo con las especificaciones establecidas.

cve: BOE-A-2013-9432

CR1.1 El seguimiento del proceso gráfico se realiza mediante flujos de trabajo para facilitar la planificación, automatización, los procedimientos y otros factores que afectan al entorno de la producción.
CR1.2 Mediante la estandarización y la comunicación de las fases de trabajo se consigue un resultado final del proceso más efectivo.
CR1.3 Las distintas fases del proceso gráfico se analizan con especificación de sus elementos, aplicando el empleo y secuencialidad de cada uno de ellos.
CR1.4 Los parámetros y elementos de preimpresión elegidos se comprueban, de acuerdo con especificaciones técnicas.
CR1.5 El sistema de impresión es acorde con el soporte utilizado y producto a obtener.
CR1.6 El acabado se aplica según el soporte empleado, proceso seguido y necesidades de uso, de acuerdo con las especificaciones técnicas.
CR1.7 Las anomalías observadas se recogen para tomar las medidas preventivas y correctivas necesarias.
CR1.8 El proceso gráfico, en todas sus fases, se realiza teniendo en cuenta y aplicando la normativa de seguridad, higiene y medio ambiente.

RP2: Aplicar los métodos de control de calidad en el proceso de artes gráficas para conseguir el producto especificado, siguiendo las normas y estándares existentes.
CR2.1 El producto gráfico se realiza teniendo en cuenta los conceptos fundamentales de la calidad en las distintas fases de su fabricación.
CR2.2 Las características de calidad más significativas en cada una de las fases del proceso se identifican según variables y atributos.
CR2.3 El control de la calidad se realiza metódicamente, utilizando los elementos de control adecuados a cada característica.
CR2.4 Los criterios de calidad se aplican según los niveles de calidad y tolerancia establecidos.
CR2.5 Las frecuencias de control se aplican según el tipo de características a controlar y el número de unidades de producto a obtener.
CR2.6 Los resultados e incidencias del control de calidad se recogen en las hojas de control correspondientes.
CR2.7 Los colores y tonos deseados se obtienen según los parámetros y medidas de color.
CR2.8 Los aparatos de medida se utilizan de acuerdo a las necesidades específicas de los valores requeridos.
CR2.9 La transferencia de imagen se analiza según la variación de punto y el contraste.

RP3: Determinar las características de los productos gráficos para establecer el proceso de fabricación adecuado, teniendo en cuenta los elementos disponibles y la normativa aplicable.
CR3.1 Los productos gráficos se identifican según sus características funcionales y comunicativas.
CR3.2 Las relaciones funcionales y tecnológicas de los productos gráficos se establecen según sus elementos
CR3.3 Los productos gráficos se definen según originales, esbozos y maquetas.
CR3.4 Los productos gráficos responden a las especificaciones técnicas establecidas.
CR3.5 Los productos gráficos permiten mantener las condiciones competitivas para la empresa.
CR3.6 Las características físico-químicas de los productos gráficos tienen en cuenta las restricciones normativas medioambientales y de seguridad e higiene en el trabajo.

cve: BOE-A-2013-9432

Contexto profesional

Medios de producción
Equipos informáticos. Impresora láser. Estándares de comunicación. Flujos de trabajo. Pupitre de luz normalizada. Útiles y herramientas de medición y control: densitómetro, tipómetro, cuentahílos, colorímetro, espectrómetro.

Productos y resultados
Incidencias del control de calidad. Hojas de control. Identificación de anomalías o defectos en los procesos.

Información utilizada o generada
Orden de producción. Documentación técnica de equipos y máquinas de preimpresión, impresión y postimpresión. Normativa de seguridad, de higiene y medioambiente. Estándares y normas de calidad. Muestras autorizadas. Fichas técnicas. Manuales de mantenimiento. Planes de control.

Unidad de competencia 2

Denominación: Preparar las materias primas y los productos auxiliares para la transformación de papel, cartón y otros materiales

Nivel: 2

Código: UC1335_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Interpretar las órdenes de trabajo, comprobando que contienen las instrucciones precisas para preparar las materias primas y los productos auxiliares necesarios para la transformación de papel, cartón y otros materiales en productos gráficos con criterios de calidad y productividad.

CR1.1 La orden de trabajo se verifica comprobando que contiene toda la información técnica necesaria en lo relativo a calidad y productividad.

CR1.2 La información técnica y de producción que aparece en la orden de trabajo se interpreta atendiendo a las instrucciones relativas a las materias primas, productos auxiliares y materiales intermedios: papeles, plásticos, colas, adhesivos, tintas, granzas poliméricas, parafinas y otros.

CR1.3 La maqueta, prueba o cualquier otro producto que sirva como modelo se contrasta comprobando la coherencia con las materias primas, productos auxiliares y materiales intermedios y otras indicaciones de la orden de trabajo.

CR1.4 Las características y especificaciones de las materias primas y los productos auxiliares a transformar: información de los soportes, sistemas de unión de los materiales, tipos de granzas, tipos de colas y adhesivos, acabados y otras se contrastan verificando que cumplen las normas o estándares de calidad.

RP2: Preparar los soportes papeleros, plásticos y otros complejos para su transformación en productos gráficos, según las especificaciones técnicas de la orden de trabajo, de forma que se garantice una correcta alimentación y la continuidad de la producción.

CR2.1 El suministro de los soportes a transformar se coordina con el almacén garantizando continuidad en la producción.

CR2.2 Los soportes a transformar se tratan y manipulan según los procedimientos de trabajo establecidos y se depositan a pie de máquina para facilitar la alimentación durante la producción.

cve: BOE-A-2013-9432

CR2.3 Las dimensiones, la cantidad y la calidad de los soportes a transformar se comprueban asegurando su correspondencia con las especificaciones de la orden de trabajo.
CR2.4 Los soportes intermedios a transformar se revisan comprobando la ausencia de defectos en fases previas, registrando las incidencias o informando al responsable para tomar medidas correctoras.
CR2.5 Los soportes a transformar se comprueban garantizando la ausencia de golpes, cortes, curvatura u otros defectos que dificulten la producción.
CR2.6 La temperatura, humedad relativa y otras características de los soportes papeleros: papel y cartón se miden comprobando que sus valores estén dentro de los márgenes de tolerancia establecidos en la orden de trabajo.
CR2.7 El espesor, electricidad estática, rigidez, flexibilidad y otras características de los soportes no papeleros y otros así como los tratamientos superficiales previos se miden comprobando que sus valores estén dentro de los márgenes de tolerancia establecidos en la orden de trabajo.
CR2.8 Todas las operaciones de preparación y control de los soportes a transformar se realizan aplicando las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

RP3: Preparar los productos auxiliares y los materiales intermedios que intervienen en la transformación de papel, cartón y otros materiales en productos gráficos, atendiendo a sus especificaciones técnicas y condiciones de utilización para garantizar su correcta aplicación durante la producción.
CR3.1 Las colas, adhesivos y granzas poliméricas se seleccionan teniendo en cuenta la calidad final del producto aplicando los criterios del manual de procedimiento de la empresa y las indicaciones de la orden de trabajo.
CR3.2 Las colas, adhesivos y granzas poliméricas se preparan en la cantidad y a la temperatura apropiada según las condiciones ambientales de trabajo y el tipo de material, aplicando los criterios descritos en las especificaciones técnicas.
CR3.3 Las propiedades físico-químicas de las colas y adhesivos se modifican añadiendo aditivos o con otras operaciones hasta conseguir su óptimo funcionamiento en máquina, según instrucciones de aplicación.
CR3.4 Los barnices, parafinas y granzas poliméricas se acondicionan de acuerdo a las características técnicas del producto a transformar.
CR3.5 Los productos auxiliares y materiales intermedios necesarios: películas de estampación, materiales de ventana, asas de bolsas, alambres o grapas y otros se organizan en el entorno de máquina garantizando la cantidad y calidad de acuerdo con la orden de producción y la continuidad de la producción.
CR3.6 Las formas impresoras se revisan comprobando el acabado superficial y la ausencia de defectos tales como restos de tinta, polvo, golpes, arañazos u otros.
CR3.7 Las tintas u otros elementos visualizantes se adecuan al tipo de impresión, tipo de soporte, acabado requerido u otros modificando viscosidad, temperatura y otras características siguiendo las especificaciones de calidad y las exigencias de productividad.
CR3.8 Los residuos generados en la preparación de productos auxiliares y materiales intermedios se tratan siguiendo las indicaciones del plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental vigente.
CR3.9 Todas las operaciones de preparación de los productos auxiliares y de los materiales intermedios se realizan aplicando las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

cve: BOE-A-2013-9432

Contexto profesional

Medios de producción
Equipos de preparación de colas, adhesivos, granzas y aditivos. Elementos e instrumentos de medida: balanza, metro, flexómetro, higrómetro, micrómetro, viscosímetro y otros. Soportes en hojas o bobinas: papeles, cartones, plásticos y otros. Colas, adhesivos, granzas y sus aditivos. Productos auxiliares y materiales intermedios: hilo, alambre, PVC, colas, forros, tintas, películas de estampar, grapas, asas de bolsas, materiales de ventana y otros. Equipos auxiliares de preparación de materiales y productos para la transformación. Equipos de protección individual.

Productos y resultados
Colas, adhesivos y granzas preparadas para el proceso de transformación. Soportes preparados para el proceso de transformación: soportes papeleros, soportes plásticos y otros. Productos auxiliares y materiales intermedios preparados para el proceso de transformación: hilo, alambre, PVC, colas, forros, tintas, películas de estampar, grapas, asas de bolsas, materiales de ventana y otros

Información utilizada o generada
Orden de trabajo. Maquetas, muestras y pruebas. Características y especificaciones técnicas de los papeles, cartones y otros materiales a transformar. Manual de procedimiento de la empresa. Hojas de registro. Documentación técnica de equipos. Normas y estándares de calidad. Documentos de registro de incidencias. Plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Unidad de competencia 3

Denominación: Preparar las líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería

Nivel: 2

Código: UC1339_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Ensamblar los útiles y elementos intercambiables precisos para adaptar las líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería, a las necesidades del producto gráfico a convertir, siguiendo las instrucciones de la orden de trabajo.

CR1.1 La adaptación de la máquina para un diseño determinado de un producto se valora junto con el responsable de producción, considerando las posibilidades de reestructuración que ofrecen los elementos que la configuran.

CR1.2 Los útiles y otros elementos intercambiables en las líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería: correas, poleas, cuchillas, espadas, rodillos, inyectores, grapadoras, fotocélulas y otros elementos intercambiables se colocan o acondicionan en la línea según las características estructurales del producto a realizar y las instrucciones de la orden de trabajo garantizando su funcionalidad en máquina.

CR1.3 La utilización de los elementos intercambiables se registra en los documentos habilitados a tal efecto permitiendo determinar su vida útil.

CR1.4 Los elementos intercambiables se manipulan y protegen adecuadamente evitando daños y deterioro de los mismos y almacenándolos según las normas establecidas.

CR1.5 Todas las operaciones de preparación y ajuste de los elementos intercambiables de las líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de

cve: BOE-A-2013-9432

papelería se realizan aplicando las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

RP2: Configurar los sistemas electrónicos de control de las líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería para ajustar el proceso a las características del producto siguiendo las instrucciones de la orden de trabajo.

CR2.1 Las instrucciones técnicas relativas al producto que aparecen en la orden de trabajo: soporte, formato, líneas de hendido, líneas de corte y otros se validan, verificando que son ejecutables y se contrastan con los materiales suministrados.

CR2.2 Los planos acotados con los anchos y profundidades de hendidos y relieves, posicionamiento de las grapas, lugares de aplicación de colas, posición del sellado y otros se reconocen para la correcta preparación de las distintas unidades de las líneas de conversión.

CR2.3 Los datos relativos al producto se introducen en el sistema electrónico de control de las líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería: plegadora-engomadora, printer-slotter, case-maker, máquinas de sobres, máquinas de bolsas, máquinas de cuadernos y otras, comprobando la integridad de los mismos y siguiendo el orden establecido para su introducción.

CR2.4 Los parámetros de ajuste de la máquina se introducen en el sistema electrónico de control siguiendo las indicaciones de la orden de trabajo y los parámetros específicos de los materiales a convertir.

RP3: Preparar los mecanismos de prealimentación y alimentación de materiales de las líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería para conseguir la continuidad durante la tirada ajustándolos a las necesidades del soporte.

CR3.1 El correcto funcionamiento de todos los dispositivos de los mecanismos de prealimentación y alimentación se comprueban revisando sus elementos y la puesta en marcha, corrigiendo las posibles anomalías.

CR3.2 Los elementos y mecanismos de los sistemas de prealimentación y alimentación: grupo neumático, cabezal de alimentación, elementos de transporte u otros se verifican y adaptan a las necesidades del soporte y de otros materiales: tipo de soporte, características físicas y otras, de forma que el proceso se realice con la productividad y calidad establecida.

CR3.3 La continuidad en la alimentación de los diferentes materiales se comprueba preparando y ajustando los dispositivos de entrada de materiales, garantizando la productividad establecida.

CR3.4 Todas las operaciones de preparación de los mecanismos de alimentación se realizan siguiendo las instrucciones recogidas en el manual de procedimiento y aplicando las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

RP4: Preparar los mecanismos de impresión, estampación, marcado y/o troquelado propios de líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería para su puesta en marcha, conforme a las características técnicas del trabajo.

CR4.1 Las formas impresoras se posicionan permitiendo un correcto registro posterior respecto a la prueba, modelo o maqueta suministrada, según las especificaciones establecidas en la orden de trabajo, comprobando su correspondencia y verificando la calidad y el contenido de las mismas.

CR4.2 Los mecanismos de presión se ajustan teniendo en cuenta el material a imprimir y el producto final.

CR4.3 Los mecanismos de entintado se ajustan según las características de la tinta, del material a imprimir y de la zona de impresión.

CR4.4 La colocación y el avance de la película de estampación se realizan en función de la ubicación y superficie de la estampación, permitiendo conseguir el mejor aprovechamiento de la película.

cve: BOE-A-2013-9432

CR4.5 La temperatura y la presión de la pletina se ajustan teniendo en cuenta las especificaciones técnicas de la película de estampación, la superficie y el material a estampar.
CR4.6 Los mecanismos de troquelado se ajustan teniendo en cuenta el material a imprimir y el producto final.
CR4.7 Los elementos de troquelado se posicionan siguiendo las indicaciones del modelo o maqueta suministrada y de las especificaciones establecidas en la orden de trabajo, comprobando su correspondencia y verificando la calidad del troquelado.
CR4.8 Todas las operaciones de preparación de las unidades impresión, estampación o marcado se realizan siguiendo las instrucciones recogidas en el manual de procedimiento y aplicando las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

RP5: Preparar la unidad de doblado de las líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería ajustando los mecanismos necesarios para facilitar los procesos posteriores evitando el deterioro del producto y paros innecesarios de la línea.
CR5.1 Las guías de entrada y paso del producto por las unidades de doblado se revisan y posicionan de forma que permitan la entrada del producto sin incidentes ni anomalías.
CR5.2 Los dispositivos de transporte se ajustan teniendo en cuenta los espesores y otras características de los materiales a convertir para facilitar el paso de los mismos por la unidad dobladora.
CR5.3 Los elementos de las unidades de doblado en las líneas de producción: plegadora-engomadora, printer-slotter, casemaker, máquinas de sobres, máquinas de bolsas y otras se ajustan permitiendo que el doblado se produzca sobre las marcas de hendido o en las zonas establecidas en el soporte.
CR5.4 Todas las operaciones de preparación de los elementos de doblado se realizan siguiendo las instrucciones recogidas en el manual de procedimiento y aplicando las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

RP6: Preparar los mecanismos de unión de los materiales en las líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería: unidades encoladoras, unidades termoselladoras, unidades de grapado u otras, ajustando los diferentes elementos y dispositivos para cumplir con las necesidades del producto a obtener.
CR6.1 El depósito de colas y adhesivos se verifica permitiendo mantener los niveles de llenado, la temperatura y otros parámetros.
CR6.2 Los sistemas de aplicación de colas y adhesivos: discos encoladores, inyectores u otros se posicionan y ajustan según las zonas y los anchos de aplicación, las características del material y las indicaciones de la orden de trabajo.
CR6.3 Los sistemas termoselladores se verifican controlando la temperatura, el tamaño, la presión de aplicación y otros parámetros que garanticen la solidez de la unión.
CR6.4 Los sistemas termoselladores se posicionan y ajustan según las zonas y los anchos de aplicación, las características del material y las indicaciones de la orden de trabajo.
CR6.5 Los cabezales de grapado se ajustan controlando la longitud, la separación entre grapas, la calidad de la grapa y la adecuación a las características de los materiales a grapar garantizando la solidez de la unión.
CR6.6 Los cabezales de grapado se posicionan y ajustan según las zonas a grapar, las características del material y las indicaciones de la orden de trabajo.

cve: BOE-A-2013-9432

CR6.7 La sincronización de los mecanismos de unión de los materiales se comprueba verificando que cumplan los requisitos de velocidad, producción y calidad establecidos.

CR6.8 Todas las operaciones de preparación de las unidades de unión de materiales se realizan siguiendo las instrucciones recogidas en el manual de procedimiento y aplicando las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

RP7: Preparar los diferentes elementos y dispositivos de la salida del producto acabado para acumular correctamente la producción y evitar interrupciones así como el deterioro de los productos durante la misma.

CR7.1 Los mecanismos de salida de las líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería de papel, cartón y otros materiales se regulan permitiendo que el proceso se realice con la productividad y calidad establecida, evitando atascos y paradas en la producción.

CR7.2 La regulación de los sistemas de detección y evacuación de productos defectuosos se realiza de acuerdo a las especificaciones de calidad y las indicaciones de la orden de trabajo.

CR7.3 Los dispositivos contadores de producto acabado se ajustan según las características del producto, garantizando el correcto funcionamiento.

CR7.4 Los sistemas de formación de paquetes de producto acabado, atadoras, retractiladoras u otras se configuran según las características del sistema, del producto y siguiendo las indicaciones de la orden de trabajo.

CR7.5 Los dispositivos de apilado, paletizado u otros dispositivos de la salida se ajustan según las características del dispositivo, el tamaño, el tipo de producto acabado, y siguiendo las indicaciones de la orden de trabajo.

Contexto profesional

Medios de producción

Útiles y elementos intercambiables para las líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería. Máquina plegadora-engomadora. Máquina cosedora. Máquinas de estuches. Máquina de confeccionar sobres. Máquinas automáticas para confeccionar bolsas. Máquina slotter con una o más unidades de impresión. Máquina printer-slotter con plegadora y formador de paquetes. Máquina case-maker. Máquina de tubos, mandriles y fondos para sacos. Máquina de cuadernos, libretas y bloques con o sin impresión. Sistemas electrónicos de control. Mecanismos de prealimentación y alimentación. Mecanismos de impresión, estampado, marcado y troquelado. Unidades de doblado. Mecanismos de unión: unidades encoladoras, unidades termoselladoras, unidades de grapado. Dispositivos de salida: sistemas de detección y evacuación de productos defectuoso, dispositivos contadores, sistemas de formación de paquetes, atadoras, retractiladoras. Dispositivos de apilado y paletizado. Etiquetadoras. Sistemas contadores. Elementos e instrumentos de control: metro, flexómetro, higrómetros, termómetro, lupa, micrómetro, viscosímetro, cintas adhesivas de diferentes formatos y otros. Dosificadores y mezcladores. Equipos de protección individual.

Productos y resultados

Revisión y acondicionamiento de los elementos intercambiables en líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería. Configuración de los sistemas electrónicos de control. Preparación de los mecanismos de prealimentación y alimentación de materiales. Preparación de los mecanismos de impresión, estampación, marcado y troquelado en línea. Preparación de la unidad de doblado. Preparación de los mecanismos de unión: unidades encoladoras, unidades termoselladoras, unidades de grapado. Preparación de los diferentes elementos y dispositivos de salida.

cve: BOE-A-2013-9432

Información utilizada o generada
Órdenes de trabajo. Órdenes de producción. Ficha de impresión y planos acotados. Pruebas, muestras, modelos, maquetas. Manuales técnicos de equipos e instalaciones. Manuales de procedimiento. Manuales de calidad. Documentos de control y registro de la producción. Manual de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Unidad de competencia 4

Denominación: Elaborar envases, embalajes y artículos de papelería

Nivel: 2

Código: UC1340_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Obtener las primeras unidades de envases, embalajes y artículos de papelería, realizando las operaciones de puesta en marcha de las líneas de elaboración para comprobar la calidad de los mismos y tomar las medidas correctoras.

CR1.1 El suministro y alimentación de las materias primas, productos auxiliares y materiales intermedios en las líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería, se realiza de forma que se eviten paradas innecesarias.

CR1.2 La velocidad de producción en las líneas de elaboración: plegadora-engomadora, printer-slotter, case-maker, máquinas de sobres, máquinas de bolsas, máquinas de cuadernos y otras se establece según las instrucciones de la orden de trabajo, de la tipología del envase, embalaje o artículo de papelería a obtener y de las características del soporte a transformar: papel, cartón, plástico, material complejo u otros.

CR1.3 La puesta en marcha de líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería se realiza ajustando la velocidad a las características del producto en proceso, verificando el correcto funcionamiento y sincronización de las diferentes unidades, siguiendo las instrucciones de la orden de trabajo.

CR1.4 Los primeros envases, embalajes o artículos de papelería elaborados se inspeccionan en la cantidad mínima suficiente, comprobando el formato o tamaño, el registro y la calidad de la impresión, los cortes, hendidos y troquelados, la correcta unión de los materiales así como la ausencia de otros defectos.

CR1.5 Las correcciones y ajustes necesarios se realizan operando sobre los elementos y mecanismos de las diferentes unidades de las líneas de elaboración: alimentación de materiales, impresión, estampación o marcado, troquelado, doblado, unión de materiales y salida del producto acabado.

CR1.6 Las correcciones realizadas se confrontan finalmente con los elementos de muestreo: planos, bocetos, muestras autorizadas y especificaciones técnicas de la orden de trabajo dada verificando la calidad del producto final.

RP2: Realizar la tirada en las líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería, supervisando el proceso mediante el control de todos los parámetros para conseguir la calidad y productividad establecidas.

CR2.1 Los útiles y elementos intercambiables acoplados o adaptados a la línea de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería se supervisan garantizando que cumplen con la funcionalidad esperada.

CR2.2 La información que se muestra en los sistemas electrónicos de control se supervisa durante la tirada comprobando que se corresponde con la programación inicial, realizando los ajustes necesarios permitiendo un seguimiento y control de la producción.

cve: BOE-A-2013-9432

CR2.3 La alimentación de los soportes a transformar: papel, cartón plano, cartón ondulado, plásticos, complejos y otros materiales auxiliares, se supervisa comprobando el paso correcto de todos ellos por la línea de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.
CR2.4 Las unidades de impresión, estampación, marcado y/o troquelado en línea se supervisan comprobando la correcta fijación de las formas impresoras y que se transfiere la tinta u otros elementos visualizantes al soporte en las condiciones establecidas en la orden de trabajo, verificando el aporte continuo durante la tirada.
CR2.5 Las unidades de doblado de las líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería, se supervisan comprobando que los materiales pasan sin incidentes ni anomalías y que el doblado se realiza en las zonas correctas.
CR2.6 Las unidades encoladoras se supervisan controlando que las colas y adhesivos se aplican al producto en las zonas adecuadas y en la cantidad requerida, verificando el aporte continuo durante la tirada.
CR2.7 Las unidades termoselladoras y las unidades de grapado se supervisan verificando que realizan la unión de los materiales en las zonas establecidas sin incidentes ni anomalías.
CR2.8 La velocidad óptima de las líneas de producción se mantiene a lo largo de la tirada, adecuándose a las características del material en proceso, manteniéndose dentro de los criterios de producción establecidos y según las indicaciones de la orden de trabajo.
CR2.9 Los datos relativos a la producción tales como: cantidad de ejemplares elaborados, tiempos de producción, paradas, incidencias y otras se registran en el documento habilitado por la empresa a fin de contribuir al control de los planes de producción y control de costes.
CR2.10 Todos los soportes, productos auxiliares y los materiales intermedios empleados durante el proceso de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería: papeles, plásticos, colas, granzas, tintas, asas, películas de estampación y otros se registran adecuadamente en los documentos habilitados permitiendo obtener la trazabilidad de los mismos.

RP3: Comprobar el producto en la salida de las líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería para detectar los posibles defectos, realizando el muestreo según las especificaciones técnicas de calidad y las indicaciones de la orden de trabajo.

CR3.1 La acumulación, disposición, paletizado e identificación de los envases, embalajes y artículos de papelería elaborados se supervisa a la salida de las líneas, verificando que cumple con las indicaciones de la orden de trabajo, evitando paradas durante la tirada y permitiendo el control de la producción.
CR3.2 El control de calidad de los productos en la salida de las líneas se realiza con la frecuencia establecida por la empresa y según las instrucciones de la orden de trabajo, garantizando la uniformidad de los resultados a lo largo de la tirada.
CR3.3 Las herramientas y útiles de medición adecuados: flexómetro, densitómetro, colorímetro u otros se utilizan controlando los ejemplares de muestreo con rapidez y efectividad.
CR3.4 Los envases, embalajes o artículos de papelería se supervisan, verificando la ausencia de manchas, arañazos, restos de cola y otros defectos y comprobando los dobleces, puntos de unión, impresión, estampación o marcado y otros, realizando las acciones de corrección oportunas en caso necesario.
CR3.5 Los datos relativos a la calidad del producto durante la producción tales como: frecuencia de muestreo, valores de los controles de calidad, cantidad de ejemplares controlados, incidencias y otras se registran en el documento habilitado por la empresa a fin de evitar devoluciones por productos defectuosos.

cve: BOE-A-2013-9432

CR3.6 Los defectos que se producen durante la tirada se corrigen con rapidez, sin detener la producción mientras sea posible, identificando los ejemplares defectuosos según las tolerancias de calidad establecidas para el pedido.

RP4: Realizar el mantenimiento de primer nivel de las líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería así como de los equipos auxiliares para su correcto funcionamiento, siguiendo las normas establecidas sobre seguridad y protección ambiental.

CR4.1 El engrase y otras operaciones de mantenimiento de primer nivel de las líneas de elaboración de envases y embalajes: plegadora-engomadora, printer-slotter, case-maker, máquinas de sobres, máquinas de bolsas, máquinas de cuadernos y otras se realiza según las instrucciones del fabricante y el plan de mantenimiento establecido.

CR4.2 El funcionamiento de los circuitos y filtros de aire se verifica según las normas de mantenimiento establecidas.

CR4.3 Los dispositivos de seguridad de los equipos se comprueban y mantienen operativos según el plan de prevención de riesgos vigente.

CR4.4 Las líneas de elaboración de envases y embalajes: plegadora-engomadora, printer-slotter, case-maker, máquinas de sobres, máquinas de bolsas, máquinas de cuadernos y otras se mantienen en los niveles de limpieza establecidos en el plan de mantenimiento de la empresa y según las recomendaciones del fabricante.

CR4.5 Los elementos auxiliares de aspiración de polvo y recortes se ajustan para evitar la contaminación ambiental.

CR4.6 Las actuaciones establecidas en el plan de mantenimiento de primer nivel se realizan según la periodicidad definida y registrando los datos requeridos en los documentos habilitados.

CR4.7 Todas las operaciones de mantenimiento se realizan siguiendo las instrucciones recogidas en el manual de procedimiento y aplicando las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Contexto profesional

Medios de producción

Líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería. Máquina plegadora-engomadora. Máquina cosedora. Máquinas de estuches. Máquina de confeccionar sobres. Máquinas automáticas para confeccionar bolsas. Máquina slotter con una o más unidades de impresión. Máquina printer-slotter con plegadora y formador de paquetes. Máquina case-maker. Máquina de tubos, mandriles y fondos para sacos.

Máquina de cuadernos, libretas y bloques con o sin impresión. Sistemas electrónicos de control. Mecanismos de prealimentación y alimentación. Mecanismos de impresión, estampado, marcado y troquelado. Unidades de doblado. Mecanismos de unión: unidades encoladoras, unidades termoselladoras, unidades de grapado.

Dispositivos de salida: sistemas de detección y evacuación de productos defectuoso, dispositivos contadores, sistemas de formación de paquetes, atadoras, retractiladoras. Dispositivos de apilado y paletizado. Etiquetadoras. Sistemas contadores. Elementos e instrumentos de control: metro, flexómetro, higrómetros, termómetro, lupa, micrómetro, viscosímetro, cintas adhesivas de diferentes formatos y otros. Dosificadores y mezcladores. Equipos de protección individual.

Productos y resultados

Envases y embalajes de papel, cartón, plástico y otros materiales. Cajas de cartón en todos sus modelos y formatos, con o sin impresión. Cajetillas. Estuches. Displays. Sobres y sobres bolsa con o sin impresión. Todo tipo de bolsas con o sin impresión:

cve: BOE-A-2013-9432

bolsas de papel, bolsas planas con o sin fuelle, bolsas cilíndricas de fondo cruzado, bolsas de plástico, complejos y cualquier material termosellable. Sacos de papel con o sin impresión. Libretas y bloques con o sin impresión. Carpetas. Archivadores. Tubos y mandriles de papel y cartón. Mantenimiento y conservación de las líneas de elaboración de envases y embalajes y artículos de papelería: plegadora-engomadora, printer-slotter, case-maker, máquinas de sobres, máquinas de bolsas y otras.

Información utilizada o generada

Orden de trabajo. Ordenes de producción. Ficha de impresión y planos acotados. Pruebas, muestras, modelos, maquetas. Documentos de control y registro de la producción. Documentos de control y registro de la calidad. Manuales técnicos de equipos e instalaciones. Manuales de procedimiento. Normas y estándares de calidad. Manuales de calidad. Planes de mantenimiento. Plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Unidad de competencia 5

Denominación: Fabricar artículos de papel y cartón para uso doméstico e higiénico

Nivel: 2

Código: UC1341_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Preparar los mecanismos de alimentación, paso y salida de materiales en las líneas de fabricación de artículos para uso doméstico e higiénico para conseguir la continuidad durante la tirada ajustándolos a las necesidades del producto.

CR1.1 Los dispositivos y mecanismos de alimentación de las líneas de transformación se comprueban revisando que se encuentran en correcto estado de funcionamiento, corrigiendo las posibles anomalías.

CR1.2 Los elementos y mecanismos de los sistemas de alimentación: desbobinadores, dispositivos empalmadotes, reguladores de tensión, unidades grupo neumático, cabezal de alimentación u otros se adaptan a las necesidades del material: tipología, naturaleza, características físicas y otras.

CR1.3 Los elementos de transporte de material por la línea de transformación: mecanismos de tiro, cilindros de transferencia, pinzas rodillos, cintas transportadoras y otros se revisan y se limpian con los productos más adecuados, asegurando su correcto funcionamiento y evitando desperfectos en el material.

CR1.4 Los elementos de transporte de material por la línea de transformación: mecanismos de tiro, cilindros de transferencia, pinzas rodillos, cintas transportadoras y otros se adaptan y regulan en función a las características físicas de los materiales.

CR1.5 Los elementos y mecanismos del sistema de salida: escuadras, cuchillas, rueda sin fin, acumuladores y otros se preparan en función de la naturaleza del artículo y del acabado específico del material: bobinas, hojas, plegados, embuchados u otros.

CR1.6 Todas las operaciones de preparación de los mecanismos de alimentación, paso y salida se realizan siguiendo las instrucciones recogidas en el manual de procedimiento y aplicando las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

RP2: Ajustar las líneas de fabricación de artículos para uso doméstico e higiénico, mediante sistemas electrónicos o mediante ajustes mecánicos, siguiendo las

cve: BOE-A-2013-9432

instrucciones de la orden de trabajo para adaptar los equipos a las necesidades del material y producto final.

CR2.1 Las instrucciones técnicas relativas al producto que aparecen en la orden de trabajo: soporte, formato, tipo de acabado, líneas de corte, plegado y otros se validan verificando que son ejecutables y se contrastan con los materiales suministrados.

CR2.2 La configuración de los sistemas electrónicos de control se realiza introduciendo los parámetros de producción indicados en la orden de trabajo y los parámetros específicos de los materiales a transformar relativos a las naturaleza del material, tamaño, velocidad, configuraciones de acabado, apilado, paletizado y otros.

CR2.3 Los elementos intercambiables: discos de corte, trepados, hendidos y otros se montan y ajustan según las necesidades tipológicas del producto y su acabado específico: bobinas, hojas, plegados, embuchados u otros.

CR2.4 Los elementos de impresión, gofrado, teñido, aromatizado y otros se ajustan según las necesidades tipológicas del acabado y las indicaciones de la orden trabajo, comprobando la correspondencia de las formas impresoras, cilindros grabados, colores, aromas y otros.

CR2.5 Todas operaciones de ajuste de las unidades líneas de fabricación artículos para uso doméstico e higiénico se realizan siguiendo las instrucciones del manual de procedimiento y aplicando las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

RP3: Obtener los artículos transformados realizando las operaciones de puesta en marcha de las líneas y manteniendo todos los parámetros de producción constantes para garantizar la adecuación del producto a las especificaciones técnicas.

CR3.1 Las operaciones de puesta en marcha se realizan ajustando los cuerpos de alimentación de materiales, unidades de producción y elementos de salida según las instrucciones de producción y los procedimientos normalizados de trabajo.

CR3.2 El suministro y alimentación de las materias primas, materiales intermedios y productos auxiliares se realiza de forma que se eviten paradas innecesarias aplicando los protocolos establecidos tanto para bobinas como para pliegos.

CR3.3 La velocidad de producción se establece según las instrucciones de la orden de trabajo, la tipología del producto y las características de los materiales, manteniéndose durante la tirada dentro de los criterios de producción establecidos.

CR3.4 Las unidades de impresión, gofrado, tintado, aromatizado, corte, plegado y otras se ajustan en su conjunto verificando el correcto funcionamiento y la sincronización de las mismas de acuerdo a las características técnicas del equipo y a las necesidades del producto.

CR3.5 El proceso de transformación de los artículos para uso domestico e higiénico se supervisa, verificando que todos los parámetros se mantienen en los valores óptimos de calidad y productividad para el tipo de trabajo en curso, según las instrucciones de producción.

CR3.6 La velocidad óptima de las líneas de transformación se mantiene a lo largo de la tirada, adecuándose a las características del material en proceso, manteniéndose dentro de los criterios de producción establecidos y según las indicaciones de la orden de trabajo.

CR3.7 Los datos relativos a la producción tales como: cantidad de ejemplares, tiempos de producción, paradas, incidencias producidas, medidas correctoras y otras se registran en el documento habilitado por la empresa a fin de contribuir al control de los planes de producción y control de costes.

RP4: Supervisar los artículos transformados, realizando los ensayos marcados en los protocolos de trabajo para controlar que cumplen con la calidad establecida.

cve: BOE-A-2013-9432

CR4.1 El control de calidad de los artículos en la salida de las líneas se realiza con la frecuencia establecida por la empresa y siguiendo las instrucciones de la orden de trabajo.
CR4.2 Los primeros artículos transformados se inspeccionan en la cantidad mínima suficiente, de forma visual o mediante ensayos sencillos con cuentahílos y flexómetro y con la precisión requerida en cada caso.
CR4.3 El formato, calidad de la impresión, calidad de gofrado, plegado, bobinado u otros se controlan en relación a las muestras o instrucciones dadas, verificando que sus valores se encuentran dentro de los márgenes de tolerancia establecidos en los estándares de calidad.
CR.4 Los resultados de los controles y las pruebas de calidad se registran en los documentos habilitados para ello, según los procedimientos establecidos en el plan de calidad de la empresa.
CR4.5 La acumulación, disposición, paletizado e identificación de los artículos de uso doméstico e higiénico a la salida de las líneas se supervisa verificando que cumple con las indicaciones de la orden de trabajo, evitando paradas durante la tirada y permitiendo el control de la producción.

RP5: Realizar el mantenimiento de primer nivel de las líneas de fabricación de artículos para uso doméstico e higiénico, siguiendo las normas establecidas sobre seguridad y protección ambiental, para garantizar su correcto funcionamiento.
CR5.1 Las operaciones de engrase y mantenimiento de primer nivel de las líneas de fabricación de artículos para uso doméstico e higiénico se realizan según las instrucciones del fabricante y el plan de mantenimiento establecido.
CR5.2 El funcionamiento de los circuitos y filtros de aire se verifica según las normas de mantenimiento establecidas.
CR5.3 Los dispositivos de seguridad de las líneas de transformación se comprueban y mantienen operativos según el plan de prevención de riesgos vigente.
CR5.4 Los elementos de las líneas transformación se mantienen en los niveles de limpieza establecidos en el plan de mantenimiento de la empresa y según las recomendaciones del fabricante.
CR5.5 Los elementos auxiliares de aspiración de polvo y recortes se ajustan para evitar la contaminación ambiental.
CR5.6 Las actuaciones establecidas en el plan de mantenimiento de primer nivel se realizan según la periodicidad definida y registrando los datos requeridos en los documentos habilitados.
CR5.7 Todas las operaciones de mantenimiento se realizan siguiendo las instrucciones recogidas en el manual de procedimiento y aplicando las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Contexto profesional

Medios de producción
Líneas de elaboración de artículos de uso domestico y sanitario: pañuelos, tissues, rollos higiénicos, vasos y otros. Máquina de servilletas, manteles y toalletas. Máquina de fabricación de compresas y pañales. Máquinas de platos y bandejas. Máquinas de blondas. Sistemas electrónicos y sistemas mecánicos de control de líneas. Mecanismos de prealimentación y alimentación. Mecanismos de impresión, gofrado, tintado, aromatizado, corte, doblado y otras unidades en línea. Dispositivos de salida, dispositivos contadores, sistemas de formación de paquetes, atadoras, retractiladoras. Dispositivos de apilado y paletizado. Etiquetadoras. Sistemas contadores. Elementos e instrumentos de control: metro, flexómetro, higrómetros, termómetro, lupa, viscosímetro. Equipos de protección individual.

cve: BOE-A-2013-9432

Productos y resultados
Preparación de los mecanismos de prealimentación y alimentación en las líneas de fabricación de artículos para uso doméstico e higiénico. Preparación de los elementos de impresión, gofrado, tintado, aromatizado, corte, doblado y otras. Preparación de las diferentes unidades y dispositivos de salida. Control de los artículos acabados en bobina o en pliego. Mantenimiento de primer nivel de equipos. Artículos de papel y cartón para uso doméstico e higiénico con o sin impresión, gofrados, aromatizados, con baños de color y otros. Servilletas. Manteles. Pañuelos. Rollos de papel higiénico. Compresas. Pañales. Tissues. Blondas. Platos, bandejas y otros artículos de papel y complejos.

Información utilizada o generada
Órdenes de trabajo. Órdenes de producción. Parámetros relativos al producto. Tipos de acabado, apilado, paletizado y otros. Pruebas, muestras, modelos. Manuales técnicos de equipos e instalaciones. Manuales de procedimiento. Manuales de calidad. Documentos de control y registro de la producción. Manual de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: Procesos en artes gráficas

Código: MF0200_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0200_2 Operar en el proceso gráfico en condiciones de seguridad, calidad y productividad

Duración: 100 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: Fases y procesos en artes gráficas

Código: UF0241

Duración: 40 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y RP3

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar el proceso gráfico en su conjunto y sus distintas fases: preimpresión, impresión, encuadernación y transformados, considerando la comunicación entre ellos mediante modelos de estandarización.

cve: BOE-A-2013-9432

CE1.1 Describir y explicar las diferentes configuraciones de empresas según la fase de producción establecidas por las mismas dentro del proceso de producción, o en subdivisiones del mismo.
CE1.2 A partir de un producto gráfico, describir mediante flujos de trabajo la secuencia de tareas u operaciones en un supuesto entorno de producción.
CE1.3 A partir de un producto dado, relacionar y secuenciar las distintas fases de preimpresión que han intervenido en su elaboración:
- Texto: cuerpo, familia, estilo, párrafo, interlineado.
- Tramas: lineatura, forma del punto y angulación.
- Separación de colores.
- Sistemas de trazado y compaginación utilizados.

CE1.4 A partir de un producto dado, describir y reconocer las características del sistema de impresión utilizado según:
- Tipo de soporte utilizado.
- Tintas: clases y capas.
- Tramado.
- Perfil de los caracteres.
- Huella o relieve sobre el soporte.
- Defectos en la impresión.
- Número de pasadas en máquinas.

CE1.5 Analizar los diferentes sistemas de preimpresión, impresión encuadernación y transformados, describiendo y relacionando sus principales fases con las máquinas, equipos, materias primas y productos.
CE1.6 Describir los sistemas de impresión más significativos.

C2: Analizar modelos de estandarización y comunicación por mediación de flujos de trabajo.
CE2.1 Analizar el seguimiento del proceso gráfico mediante flujos de trabajo para facilitar la planificación, automatización, los procedimientos y otros factores que afectan al entorno de la producción.
CE2.2 Analizar mediante la estandarización y la comunicación que durante las fases de trabajo se consigue un resultado final del proceso más efectivo.
CE2.3 Describir las distintas fases del proceso gráfico analizando las especificaciones de sus elementos, aplicando el empleo y secuencialidad de cada uno de ellos.
CE2.4 Explicar la comprobación de los parámetros y elementos de preimpresión elegidos de acuerdo con especificaciones técnicas.
CE2.5 Analizar si el sistema de impresión es acorde con el soporte utilizado y producto a obtener.
CE2.6 Analizar si el acabado se aplica según el soporte empleado, proceso seguido y necesidades de uso, de acuerdo con las especificaciones técnicas.
CE2.7 Describir las anomalías observadas, en un supuesto practico, recogiéndolas para su posterior tratamiento a la hora de tomar las medidas preventivas y correctivas necesarias.
CE2.8 Analizar el proceso gráfico, comprobando que en todas sus fases, se realiza teniendo en cuenta y aplicando la normativa se seguridad, higiene
CE2.9 Analizar, desde el punto de vista del diseño, las características de un proceso dado:
- Formatos y medidas.
- Tipología.
- Colores.
- Soportes.
- Encuadernación y acabado.

cve: BOE-A-2013-9432

C3: Clasificar los productos gráficos según su composición y sus características funcionales: papelería, carpetería, estuchería, edición y publicidad.

CE3.1 Explicar las características de los diferentes productos gráficos.

CE3.2 Analizar las características estructurales de los diferentes productos gráficos.

CE3.3 A partir de unas muestras de productos gráficos:

Valorar la capacidad comunicativa y funcional de los diferentes productos gráficos.

Analizar su composición fisicoquímica e identificar su capacidad funcional.

CE3.4 Analizar, desde el punto de vista del diseño, las características de un producto gráfico dado:

- Formatos y medidas.
- Tipología.
- Colores.
- Soportes.
- Encuadernación y acabado.

Contenidos

1. Procesos gráficos: Productos y sistemas

- Tipos de productos gráficos.
- Terminología.
- Tipos de empresas: organización y estructura.
- Modelos de estandarización y de comunicación.
- Flujos de trabajo.
- Descripción de los procesos.
  - Características de las operaciones.
  - Secuencia de las operaciones.
- Periféricos de entrada, periféricos de salida, software y hardware específico, procesadoras y sistemas de pruebas.
  - Tramas: lineatura y angulación.
  - Separación de colores.
  - Obtención y validación de la prueba.

2. Procesos productivos en artes gráficas

- Procesos de preimpresión:
  - Trazado y montaje. Elementos del montaje. Software específico.
  - Características ficheros para envíos vía web.
  - Tipos de tramas. Tratamientos de textos y de imágenes.
  - Tipos de originales.
  - Periféricos de entrada, periféricos de salida, software y hardware específico, procesadoras y sistemas de pruebas.
  - Trazado y montaje. Elementos del montaje.
  - Software específico. Separación de color.
  - Forma impresora: Soporte (Cilindros, planchas). Imagen, Procesos de elaboración de forma impresora.
- Procesos de impresión:
  - Sistemas Offset, flexografía, serigrafía, huecograbado, tampografía, digital.
  - Principios, análisis comparativo y criterios de utilización.
  - Equipos, prestaciones, comparación de los distintos sistemas.
  - Soportes de impresión. Clases y aplicaciones.
  - Tintas: clases y características.
  - Tipos de elementos visualizantes según el tipo de impresión.
- Procesos de encuadernación y transformados.

cve: BOE-A-2013-9432

- Clases de encuadernación: rústica, cartoné, a la francesa, en tapa suelta, en pasta, en media pasta (holandesa).
- Transformados: manuales y mecánicos.
- Prestaciones de los transformados: calidad y protección.
- Equipos de transformados en línea o fuera de línea.
- Características de los transformados: aplicabilidad y objetivo final.
- Manipulados de los diferentes soportes, dependiendo del tipo de material.
- Tipos de controles y características variables en la encuadernación y trasformado.

3. Productos de acabado

- Características y usos.
- Mercado al que van destinados los diferentes acabados.

4. Actividades y productos del sector gráfico

- Envases y embalajes de papel, cartón y otros soportes gráficos.
- Publicidad y comunicación gráfica.
- Edición de libros, periódicos, revistas y otros
- Artículos de papel y cartón para uso domestico y sanitario.
- Papelería de empresa y comercial.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: La calidad en los procesos gráficos

Código: UF0242

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP2.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Reconocer y analizar los parámetros y medidas del color utilizados en las artes gráficas.

CE1.1 Describir los espacios cromáticos: RGB, CMYK, HSB, CIE Lab.

CE1.2 Describir los aparatos de medida utilizados en el color: colorímetro, brillómetro, espectrofotómetro.

CE1.3 Describir las distintas fuentes de iluminación, temperatura de color y condiciones de observación.

CE1.4 A partir de las muestras de color:

- Identificar los parámetros de color: brillo, saturación, tono e índice de metamería.
- Representar los valores colorimétricos en los espacios cromáticos.
- Evaluar las diferencias de color y su posibilidad de reproducción en el sistema gráfico.

CE1.5 Manejar los útiles e instrumentos de medición: higrómetro, termómetro, conductímetro, balanza de precisión, densímetro, viscosímetro y microscopio, para obtener los valores de: humedad, temperatura, conductividad, densidad, variaciones de dimensión de soportes, materiales y materias primas.

CE1.6 Describir los aparatos de medida utilizados en el color: colorímetro, brillómetro y espectrofotómetro.

C2: Analizar el proceso de control de calidad “tipo» más significativo en cada fase del proceso de Artes Graficas.

cve: BOE-A-2013-9432

CE2.1 Describir las fases y conceptos fundamentales de control de calidad en fabricación.
CE2.2 Describir de forma sucinta un proceso de control de recepción.
CE2.3 Describir las fases de gestión y control de la calidad en el proceso de producción.
CE2.4 Describir los instrumentos utilizados en el control de calidad: densitómetros, colorímetros, tiras de control y aparatos de control en línea de producción.
CE2.5 A partir de una prueba de preimpresión y teniendo en cuenta unos estándares de impresión:
Realizar las medidas densitométricas y colorimétricas.
Valorar que la reproducción de la gama de colores se adecue con los estándares fijados.
CE2.6 A partir de un producto impreso y teniendo en cuenta unos estándares:
- Seleccionar el instrumento de medición.
- Realizar la calibración del instrumento de medición.
- Realizar mediciones densitométricas, colorimétricas, del «trapping», deslizamiento y equilibrio de grises.
- Espacio cromático.
- Realizar medidas sobre la tira de control.
- Comprobar el ajuste con los estándares establecidos.

CE2.7 Describir las características de calidad más significativas de los productos de:
- Encuadernación y manipulados: valoración subjetiva, marcas de corte, huellas, señales de registro, encolado.
- Resistencia al plegado.
- Resistencia al frote.
- Impresión: densidad, «trapping», ganancia de estampación, equilibrio de color, empastado, deslizamiento, registro.
- Preimpresión: pruebas, estándares.

CE2.8 Comprobar el estado final del impreso y relacionarlo con las especificaciones del manipulado.
CE2.9 Con el producto ya finalizado, evaluar la calidad obtenida, analizando el proceso de obtención del mismo.

Contenidos

1. Calidad en los procesos gráficos
- El control de calidad. Conceptos que intervienen.
- Elementos de control.
- Fases de control: recepción de materiales, procesos y productos.
- Ensayos, instrumentos y mediciones más características.
- Calidad en preimpresión: ganancia de punto, equilibrio de grises y densidad.
- Variables de impresión (densidad de impresión, contraste, penetración, fijado, ganancia de estampación, equilibrio de color y de grises).
- Áreas de control en la impresión. Medición.
- Calidad en postimpresión.
- Control visual de la encuadernación y manipulados.
- Comprobación de defectos del encuadernado y manipulados. La calidad en la fabricación.
- Normas ISO y UNE.
- Normas y estándares publicados por el Comité 54 de AENOR, relativos al proceso gráfico.

2. Color y su medición
- Naturaleza de la luz.

cve: BOE-A-2013-9432

– Espectro electromagnético.
– Filosofía de la visión.
– Espacio cromático.
– Factores que afectan a la percepción del color.
– Teoría del color. Síntesis aditiva y sustractiva del color.
– Sistemas de representación del color: MUNSELL, RGB, HSL, HSV, PANTONE, CIE, CIE-Lab, GAFT.
– Instrumentos de medida del color: densitómetros, colorímetros, brillómetros y espectrofotómetros.
– Evaluación del color.

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: Prevención de riesgos laborales y medioambientales en la industria gráfica

Código: UF0509

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y RP3

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar las medidas de prevención y de seguridad de las instalaciones y de los equipos de protección individual y colectivos, contenidas en los planes de seguridad de las empresas del sector.

CE1.1 Especificar los aspectos de la normativa de prevención y seguridad relacionados con los riesgos derivados de la manipulación de instalaciones y equipos.

CE1.2 Identificar y evaluar los factores de riesgo y riesgos asociados.

CE1.3 Identificar los requerimientos de protección medioambiental derivados de las actuaciones con productos contaminantes.

CE1.4 Describir los requerimientos de las áreas de trabajo y los procedimientos para su preparación, determinando los riesgos laborales específicos correspondientes y sus medidas correctoras.

CE1.5 Analizar los requerimientos de primeros auxilios en diferentes supuestos de accidentes.

CE1.6 Definir los derechos y deberes del empleado y de la empresa en materia de prevención y seguridad.

C2: Aplicar el plan de seguridad analizando las medidas de prevención, seguridad y protección medioambiental de la empresa.

CE2.1 Aplicar medidas preventivas y correctoras ante los riesgos detectados, incluyendo selección, conservación y correcta utilización de los equipos de protección individual y colectiva.

CE2.2 Aplicar los protocolos de actuación ante posibles emergencias, tales como:
– Identificar a las personas encargadas de tareas específicas.
– Informar de las disfunciones y de los casos peligrosos observados.
– Proceder a la evacuación de los edificios con arreglo a los procedimientos establecidos, en caso de emergencia.

CE2.3 Adoptar las medidas sanitarias básicas, técnicas de primeros auxilios y traslado de accidentados en diferentes supuestos de accidentes.

cve: BOE-A-2013-9432

C3: Identificar los principales riesgos medioambientales del sector de las industrias gráficas.

CE3.1 Describir los procesos de artes graficas donde se generan residuos o pueden tener riesgos e incidencias medioambientales.

CE3.2 Identificar los principales residuos y su tratamiento para evitar un impacto medioambiental.

CE3.3 Aplicar buenas prácticas medioambientales en los procesos, en los consumos y en los recursos.

Contenidos

1. Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo

- El trabajo y la salud.
- Los riesgos profesionales.
- Factores de riesgo.
- Consecuencias y daños derivados del trabajo:
- Accidente de trabajo.
- Enfermedad profesional.
- Otras patologías derivadas del trabajo.
- Repercusiones económicas y de funcionamiento.
- Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales.
- Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.

2. Riesgos generales, su prevención y actuaciones de emergencia y evacuación

- Riesgos en el manejo de herramientas y equipos.
- Riesgos en la manipulación de sistemas e instalaciones.
- Riesgos en el almacenamiento y transporte de cargas.
- Riesgos asociados al medio de trabajo.
- Riesgos derivados de la carga de trabajo.
- La protección de la seguridad y salud de los trabajadores.
- Tipos de accidentes.
- Evaluación primaria del accidentado.
- Primeros auxilios.
- Socorrismo.
- Situaciones de emergencia.
- Planes de emergencia y evacuación.
- Información de apoyo para la actuación de emergencias.

3. Riesgos específicos en la Industria Gráfica

- Buenas prácticas medioambientales en la Industria Gráfica.
- Recursos de los materiales utilizados.
- Residuos que se generan.
- Acciones con impacto medioambiental.
- Gestión de los recursos.
- Gestión de la contaminación y los residuos.

Orientaciones metodológicas

Para acceder a la unidad formativa 3 debe haberse superado la unidad formativa 1 y 2.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

cve: BOE-A-2013-9432

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: Materias primas y productos auxiliares en procesos de transformación de papel, cartón y otros materiales

Código: MF1335_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1335_2 Preparar las materias primas y los productos auxiliares para la transformación de papel, cartón y otros materiales

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Interpretar diferentes órdenes de trabajo discriminando los componentes, instrucciones y especificaciones propias de modelos y maquetas relacionadas con la preparación de materias primas, productos auxiliares y materiales intermedios utilizados en los procesos de transformación de papel, cartón y otros materiales.

CE1.1 Identificar los elementos que componen una orden de producción de un producto a transformar y describir las instrucciones relacionadas con la preparación materias primas, productos auxiliares y materiales intermedios para la transformación de papel, cartón y otros materiales que aparecen en ella.

CE1.2 Identificar diferentes modelos de productos para la transformación que normalmente se adjuntan con las ordenes de producción y reconocer las instrucciones que aparezcan anotadas.

CE1.3 Partiendo de la maqueta, prueba o cualquier otro producto que sirva de modelo, conseguir localizar e identificar las materias primas y productos auxiliares de acuerdo con las indicaciones de la una orden de trabajo propuesta como ejemplo.

CE1.4 En un ejercicio práctico y a partir de diferentes productos transformados, identificar la información relativa a los soportes, sistemas de unión o soldado, parámetros de conversión, tintas y otros, verificando que cumplen las normas o estándares de calidad.

CE1.5 En un supuesto práctico, identificar las informaciones técnicas y de producción para la preparación de las materias primas a emplear: papeles, cartones, plásticos, colas, adhesivos, tinta, fotopolímeros, alambres de cosido y otros.

CE1.6 En un supuesto práctico para un proceso simulado de la transformación de papel, cartón y otros materiales, a partir de una orden de producción dada:

- Comprobar que la orden de producción consta de los elementos necesarios para todo el proceso de transformación.
- Verificar que están recogidos todos los datos necesarios para la correcta preparación de las materias primas, productos auxiliares y materiales intermedios que intervienen en el proceso: papeles, cartones, plásticos, colas, adhesivos, tinta, fotopolímeros, alambres de cosido y otros.
- Realizar una secuenciación del proceso de transformación de papel, cartón y otros materiales mediante la interpretación de la orden de trabajo dada.

cve: BOE-A-2013-9432

C2: Valorar el comportamiento de los productos auxiliares y materiales intermedios utilizados en los procesos de transformación de papel, cartón y otros materiales, relacionándolos con su aplicación.

CE2.1 Diferenciar y describir las propiedades de los materiales y productos utilizados en los procesos de transformación de papel, cartón y otros materiales.

CE2.2 Mediante ejemplos prácticos, identificar distintas formas impresoras y su aplicación en los procesos de transformación de papel, cartón y otros materiales.

CE2.3 A partir de una orden de trabajo dada, realizar un supuesto en el que se elijan las colas y adhesivos apropiados para el producto a transformar.

CE2.4 En un caso práctico debidamente caracterizado, medir las condiciones ambientales de un taller e interpretar correctamente las especificaciones técnicas ajustando los parámetros de utilización, temperatura y cantidad al tipo de materiales que se transformarán.

CE2.5 Determinar los factores que hacen que unas materias primas sean compatibles con cada trabajo a realizar.

CE2.6 En un caso práctico, comprobar que unas materias primas dadas son coherentes y compatibles con el producto gráfico a convertir.

CE2.7 Relacionar propiedades físico-químicas de las materias primas como colas y adhesivos con los distintos aditivos aplicables para modificar dichas propiedades.

CE2.8 En un supuesto práctico debidamente caracterizado:

- Estimar la cantidad de colas necesarias para que los depósitos se mantengan en los valores necesarios que permita el suministro constante al sistema.
- Ajustar las propiedades físico-químicas de colas y adhesivos, añadiendo aditivos hasta conseguir valores óptimos de funcionamiento en máquinas, según instrucciones de aplicación.

CE2.9 En un supuesto práctico, en el que se utilicen ordenes de trabajo en las que sea necesario utilizar distintos sistemas de impresión:

- Identificar las formas impresoras, y sus características de calidad y buena utilización, identificando defectos tales como: golpes, arañazos, restos de tinta, polvo y otros, tanto en las zonas imagen como en la no imagen.
- Preparar la tinta para que la viscosidad, temperatura y otras propiedades se ajusten a los parámetros previstos de utilización según el proceso donde se vaya a utilizar: tipo de impresión, tipo de soporte, acabado requerido u otros.

CE2.10 En un supuesto práctico en el que se manejen formularios de registro de trazabilidad de los materiales empleados durante el proceso de transformación: colas, alambre, tintas y otros realizar los registros previstos en los procedimientos de una supuesta empresa.

CE2.11 Identificar las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental de una empresa real de forma que en un supuesto práctico, los residuos generados en la preparación de las materias primas se traten siguiendo las indicaciones del plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental vigente.

C3: Valorar las características de los soportes papeleros y plásticos respecto al proceso de transformación, mediante ensayos físico-químicos.

CE3.1 Describir las características y propiedades de los distintos soportes a transformar y relacionar las con los procesos de transformación, valorando la compatibilidad entre ellos.

CE3.2 En el laboratorio de materias primas y materiales, realizar pruebas para la correcta utilización de los aparatos de medida de las propiedades de los soportes.

cve: BOE-A-2013-9432

CE3.3 Medir la temperatura, humedad relativa y otras características de los soportes papeleros: papel y cartón comprobando que sus valores estén dentro de los márgenes de tolerancia establecidos.
CE3.4 Medir el espesor, electricidad estática, rigidez, flexibilidad y otras características de los soportes plásticos y otros, así como los tratamientos superficiales, comprobando que sus valores estén dentro de los márgenes de tolerancia establecidos.

C4: Preparar las diferentes materias primas utilizadas en los principales procesos de transformación de papel, cartón, plásticos u otros, aplicando las normas de calidad y seguridad propias del proceso.
CE4.1 Describir las normas de calidad y seguridad aplicables a las materias primas y materiales utilizados en sistemas de transformación de productos gráficos.
CE4.2 A partir de unos materiales dados, comprobar que las dimensiones, la cantidad y la calidad del soporte a transformar se corresponden con las especificaciones de la orden de trabajo.
CE4.3 En un ejercicio práctico y a partir de una orden de trabajo dada, airear e igualar el soporte formateado rompiendo la adherencia de las hojas y apilarlo siguiendo las indicaciones recibidas o establecidas en la orden de trabajo.
CE4.4 Identificar los posibles defectos que se pueden producir en la impresión de materiales intermedios, troquelados, hendidos y otros, así como sus posibles causas y consecuencias.
CE4.5 A partir de unos materiales intermedios, previamente impresos o troquelados:
- Revisar y comprobar la ausencia de defectos en la fase de impresión, la corrección del troquelado, la posición y calidad de los hendidos y otros.
- Registrar los datos sobre un informe a fin de tomar las medidas correctoras oportunas.

CE4.6 Describir y relacionar posibles defectos de los soportes con las dificultades que pueden ocasionar en la producción según los procesos de transformación posteriores indicados.
CE4.7 Tomando ejemplos reales, identificar en los soportes a convertir, posibles defectos tales como: golpes, cortes, curvatura u otros defectos que dificulten la producción.
CE4.8 Identificar e interpretar las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental para las operaciones de preparación y control de los soportes a transformar.

Contenidos

1. Instrucciones técnicas y de producción en procesos de transformación de papel, cartón y otros materiales
- Orden de producción:
  - Información técnica.
  - Datos específicos de calidad.
  - Instrucciones de producción.
  - Secuencialización de proceso.
- Maquetas, planos y modelos. Instrucciones especiales.
- Trazabilidad de los productos y materiales.
- Información técnica y de producción de materias primas:
  - Papeles, cartones.
  - Plásticos, colas, adhesivos,
  - Tinta, fotopolímeros, alambres de cosido.
- Información técnica y de producción de productos auxiliares.

cve: BOE-A-2013-9432

- Grabados, Troqueles.
- Embalajes, Sistemas de contracolado de los materiales.
- Tipos de granzas, colas, adhesivos y acabados.

- Sistemas de identificación de pedidos en planta.

2. Preparación de materias primas en procesos de transformación de papel, cartón y materiales laminados y contracolados

- Identificación de materias papeleras:
  - Dirección de fibra.
  - Composición fibras. Tipos.
  - Especialidades.
  - Aplicaciones: alimentarias, packaging, editorial, farmacia.
- Soportes de cartón. Tipos y propiedades:
  - Tipos de soporte: en hojas o en bobinas, Estucados, No estucados, kraft, flutting, reciclados.
  - Propiedades: gramaje, rigidez, espesor.
- Soportes plásticos. Tipos y propiedades:
  - Tipos de películas: Alta densidad, Baja densidad.
  - Propiedades: espesor, galga, gramaje, rigidez, electricidad estática.
- Soportes laminados y contracolados.
  - Sistemas de unión o soldado.
  - Parámetros de conversión.
  - Propiedades producto final.
  - Tipos de cartón ondulado.
- Medidas estándar de pliegos, cajas, bolsas, sobres.
- Parámetros a controlar en las materias primas:
  - Gramaje.
  - Espesor.
  - Cantidad.
  - Dimensiones.
  - Rigidez.
- Cálculo de cantidades y mermas.

3. Preparación de los productos auxiliares para los procesos de transformación de papel, cartón y otros materiales en condiciones de seguridad.

- Manejo e identificación de productos auxiliares.
- Colas blancas.
  - Propiedades de aplicación.
  - Adecuación al soporte.
  - Temperatura de aplicación
  - Tiempo de secado.
  - Limpieza.
  - Viscosidad, contenido en sólidos.
- Colas termofusibles, Hotmelts.
  - Propiedades de aplicación.
  - Adecuación al soporte.
  - Temperatura de aplicación.
  - Tiempo de secado.
  - Limpieza.
  - Viscosidad.
- Barnices.
  - Tipos de barniz: al agua, sobreimpresión, UV, IR.
  - Aplicación con reservas.
  - Aditivos especiales

cve: BOE-A-2013-9432

- Películas hotstamping y grabados.
  - Aplicaciones según superficies, películas hotstamping.
  - Grabados: materiales, sistemas de fijación y registro.
  - Grabados de stamping y relieve, profundidad y diferencias.
- Forros:
  - Tipos de materiales.
  - Aplicaciones.
  - Troqueles.
  - Tipos de fleje de corte, hendido y serretas.
  - Tipos de gomas.
  - Puntos de ataque.
  - Expulsores.
- Materiales de ventana:
  - PP, PE, PVC.
- Hilo, alambre y grapas.

4. Comportamiento de los materiales en relación a los procesos de transformación de papel, cartón y otros materiales.

- Propiedades de los materiales y los productos semielaborados.
- Formas impresoras y su aplicación en el proceso de transformación:
  - Offset, Flexografía, Huecograbado, Serigrafía, Digital.
- Condiciones ambientales de trabajo. Temperatura y humedad.
- Compatibilidad de los materiales con los procesos de transformación:
  - Por tipo de soporte: poroso (papelero, no papelero), no poroso (plástico, aluminio).
  - Por sistema de impresión: Flexografía, Offset, Huecograbado, Serigrafía y Digital.
  - Por tipo de acabado: barnizado UV, IR, acuoso. Plastificado. Estampado en caliente. Contracolado. Engomado.
- Aplicación de colas y adhesivos:
  - Temperatura, viscosidad y tiempo de secado.
  - Selección de adhesivos. Manuales de utilización.
- Selección películas estampado en caliente según soporte.
- Características de grabados para relieve y estampación en caliente.
  - Tipos de grabado y materiales.
  - Sistemas de sujeción.

5. Control de calidad y protección ambiental de las materias primas y productos auxiliares en procesos de transformación de papel, cartón y otros materiales.

- Estándares de calidad. Ensayos de laboratorio.
- Tipos de defectos: mayores, menores y críticos.
- Muestreo. Aplicación de la MIL-STD 105.
- Aparatos y equipos de laboratorio de ensayos. Manejo y características técnicas:
  - Termómetro.
  - Balanza de precisión.
  - Viscosímetro.
  - Micrómetro.
  - Flexómetro.
  - Higrómetro.
- Valores de trabajo. Márgenes de tolerancia.
- Determinación de propiedades físico-químicas de los soportes papeleros:
  - Gramaje.
  - Espesor.
  - Porosidad.

cve: BOE-A-2013-9432

- Lisura.
- Rigidez.

- Resistencia al frote y a la luz de: tintas, barnices, colas y adhesivos.
- Parámetros y defectos a controlar en los soportes que dificultan la producción:
  - Observación de defectos : golpes, arañazos y deformaciones.
  - Medidas y calidades.
  - Estimación de cantidades.
- Comprobaciones visuales: correcto troquelado, posición, registro, calidad de los hendidos.
- Valores de trabajo. Márgenes de tolerancia.

6. Planes de seguridad y de protección medio ambiental en los procesos de preparación de materias primas y auxiliares.

- Normativa de seguridad, salud y protección medio ambiental en los procesos de preparación de materias primas y productos auxiliares.
  - Planes y normas de seguridad e higiene.
  - Gestión/Tratamiento de residuos.
  - Identificación de riesgos laborales. Factores implicados.
  - Identificación de riesgos ambientales. Elementos contaminantes.
  - Etiquetado de productos. Identificación de peligrosidad por etiquetado: explosivos, inflamables, comburentes, corrosivos y tóxicos.
  - Almacenamiento de los productos.
- Equipos de protección individual. Tipos y características.
- Planes de actuación en situaciones de riesgo o emergencia.
- Toxicidad de los productos: disolventes y desengrasantes.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: Preparación de líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería

Código: MF1339_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1339_2 Preparar las líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Determinar las particularidades de las diferentes líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería en relación a las características, formato y naturaleza de los distintos soportes y según los diferentes tipos de unidades que pueden formarlas.

cve: BOE-A-2013-9432

CE1.1 Identificar los distintos tipos de máquinas y líneas de producción que se pueden utilizar en los procesos de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería, diferenciando las unidades que las configuran.
CE1.2 Relacionar las características estructurales de los posibles envases, embalajes y artículos de papelería a elaborar, con los mecanismos fijos o intercambiables y las necesidades del proceso.
CE1.3 Describir los mecanismos y elementos de las líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería más comunes: plegadora-engomadora, «printer-slotter», «case-maker», máquinas de sobres, máquinas de bolsas, máquinas de cuadernos y otras que influyen en la calidad de los procesos identificando la funcionalidad de cada uno de ellos.
CE1.4 Reconocer la configuración básica que deben tener diferentes líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería más comunes: plegadora-engomadora, «printer-slotter», «case-maker», máquinas de sobres, máquinas de bolsas, máquinas de cuadernos y otras según la naturaleza y disposición del soporte: soportes papeleros, soportes plásticos y materiales complejos en pliegos y en bobina.
CE1.5 Describir las posibilidades de reestructuración que ofrecen los elementos que configuran diferentes líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.

C2: Determinar la funcionalidad de distintos útiles y elementos intercambiables, a partir de realizar diferentes acoplamientos en líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.
CE2.1 Identificar las instrucciones que se incluyen en varias órdenes de trabajo dadas relacionadas con la selección de útiles y elementos intercambiables para una supuesta producción.
CE2.2 Interpretar correctamente los manuales de utilización de los útiles y elementos intercambiables.
CE2.3 Identificar los diferentes útiles y elementos intercambiables que pueden acoplarse en líneas de envases, embalajes y artículos de papelería.
CE2.4 Relacionar los útiles y elementos intercambiables con la funcionalidad y los envases, embalajes y artículos de papelería que se quieren obtener.
CE2.5 En diferentes casos prácticos, debidamente caracterizados, y teniendo en cuenta el envase, embalaje o artículo de papelería a elaborar:
- Analizar las características estructurales del envase, embalaje o artículo de papelería a elaborar y determinar la necesidad del uso de útiles y otros elementos intercambiables a acoplar en la máquina.
- Acoplar los útiles y otros elementos intercambiables en la línea de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería: correas, poleas, cuchillas, espadas, rodillos cuellos formadores, inyectores, grapadoras, fotocélulas y otros verificando su funcionalidad.
- Manipular los útiles y otros elementos intercambiables en su colocación y en el posterior almacenado de forma que se protejan adecuadamente y se eviten daños o deterioros, registrando correctamente su utilización.
- Realizar todas las operaciones aplicando la normativa sobre prevención de riesgos vinculados al acoplamiento de útiles y elementos intercambiables de líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.

C3: Configurar sistemas electrónicos de control de diferentes líneas de elaboración envases, embalajes y artículos de papelería a partir de distintas indicaciones de órdenes de trabajo.
CE3.1 Describir diferentes sistemas y paneles de control utilizados en líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.

cve: BOE-A-2013-9432

CE3.2 Identificar los elementos que se modifican en las líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería al introducir datos en los sistemas electrónicos de control y relacionarlos con los valores introducidos.

CE3.3 En diferentes casos prácticos, debidamente caracterizados, de configuración de sistemas electrónicos de control de líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería más comunes: plegadora-engomadora, «printer-slotter», «case-maker», máquinas de sobres, máquinas de bolsas, máquinas de cuadernos y otras:

- Verificar que las instrucciones técnicas relativas al producto que aparecen en una orden de trabajo dada: soporte, formato, líneas de hendido, líneas de corte y otros, son ejecutables y coinciden con los materiales definidos.
- Introducir los datos en el sistema electrónico de control siguiendo el orden establecido, las indicaciones de una orden de trabajo dada y los parámetros específicos de los materiales a transformar.
- Revisar que se han realizado correctamente los ajustes en los elementos de las líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería tras la validación de los datos introducidos en el sistema electrónico de control.

C4: Interpretar planos acotados, diagramas, esquemas y otras representaciones de diferentes envases, embalajes y artículos de papelería a transformar, identificando cada una de las líneas y de los elementos que los integran.

CE4.1 Identificar las diferentes formas de representar las líneas de corte, anchos y profundidades de los hendidos, relieves, líneas de plegado, posición de las grapas, zonas de aplicación de colas, posición del sellado y otros en la representación gráfica de productos: planos acotados, diagramas, esquemas y otras representaciones.

CE4.2 A partir de diferentes planos acotados, diagramas, esquemas y otras representaciones de diferentes envases, embalajes y artículos de papelería dados, relacionar las indicaciones que aparecen con los útiles que deben utilizarse y los procesos de elaboración por los que debe pasar.

CE4.3 En un caso práctico debidamente caracterizado y a partir de unas instrucciones dadas y de un producto dado:

- Representar gráficamente las líneas de corte y hendido del producto indicando las medidas exactas de cada uno ellos, utilizando las líneas de marcado convencionales.
- Indicar las zonas de aplicación de colas, de grapas y la posición del sellado del producto.

C5: Operar en distintos mecanismos de prealimentación y alimentación de materiales de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería adaptándolos a un soporte y a diferentes necesidades de transformación dadas.

CE5.1 Identificar los diferentes sistemas de prealimentación y alimentación de materiales que se utilizan en líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería y relacionarlos con las características, formato y naturaleza de los soportes de unos productos dados.

CE5.2 Relacionar las características de los soportes con los ajustes de los elementos de los sistemas de prealimentación y alimentación: grupo neumático, cabezal de alimentación, elementos de transporte u otros.

CE5.3 Identificar los defectos más comunes derivados de una incorrecta preparación de los mecanismos de alimentación indicando las posibles soluciones.

CE5.4 En diferentes casos prácticos, debidamente caracterizados, de preparación de los mecanismos de alimentación de líneas de elaboración de

cve: BOE-A-2013-9432

envases, embalajes y artículos de papelería partiendo de soportes en pliegos y en bobinas:

- Comprobar y revisar el correcto funcionamiento de todos los dispositivos de los mecanismos de prealimentación y alimentación, corrigiendo las anomalías que encuentre.
- Ajustar los elementos de los sistemas de prealimentación y alimentación: grupo neumático, cabezal de alimentación, elementos de transporte u otros según las características del material dado: tipo de soporte, gramaje, formato, disposición y otras.
- Realizar todas las operaciones aplicando la normativa sobre prevención de riesgos vinculados a la preparación de los mecanismos de alimentación en líneas de elaboración envases, embalajes y artículos de papelería.

C6: Regular unidades de impresión, estampación, marcado y/o troquelado en diferentes líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería mediante operaciones mecánicas o electrónicas, asegurando la correcta impresión o troquelado en diferentes situaciones.

CE6.1 Describir los distintos sistemas utilizados para la impresión y troquelado en líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería así como sus características y funcionalidad.

CE6.2 Definir los diferentes sistemas de impresión, estampación, marcado y troquelado que pueden incluirse en líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería y relacionarlos con los requerimientos de los soportes de unos productos dados.

CE6.3 Detallar los procedimientos a seguir para la preparación y puesta en marcha de los sistemas de impresión, estampación y troquelado utilizados en los procesos de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.

CE6.4 En diferentes casos prácticos de preparación de los mecanismos de impresión, estampación y troquelado de líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería, debidamente caracterizados:

- Colocar las formas impresoras y los elementos de troquelado en registro, en el orden adecuado, según las especificaciones establecidas en las indicaciones dadas.
- En el caso de estampaciones en caliente, realizar la colocación y el avance de la película de estampación en función de la ubicación y superficie de la estampación, consiguiendo el mejor aprovechamiento de la película.
- Regular la temperatura y la presión de la pletina de estampación según las especificaciones técnicas de la película de estampación, la superficie y el material a estampar.
- Ajustar los mecanismos de presión según los requerimientos técnicos del material a imprimir y el producto final.
- Ajustar los mecanismos de entintado según lo exijan las características de la tinta, el material a imprimir y la zona de impresión.
- Realizar todas las operaciones aplicando la normativa sobre prevención de riesgos vinculados a la preparación de las unidades de impresión y troquelado en líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.

C7: Regular unidades de predoblado y doblado en diferentes líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería adaptándolos a las necesidades de distintos soportes y según los diferentes productos a convertir.

CE7.1 Describir el funcionamiento de las unidades de doblado en líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.

cve: BOE-A-2013-9432

CE7.2 Describir los posibles defectos que se producen en los sistemas de doblado, relacionándolos con los ajustes mecánicos de los mismos.

CE7.3 En un caso práctico de preparación de las unidades de predoblado y doblado de líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería, debidamente caracterizados:

- Posicionar las guías de entrada y paso del producto, que facilitan el doblado, comprobando que la entrada del producto se hace sin incidentes ni anomalías.
- Ajustar los dispositivos de transporte midiendo los espesores y otras características de los materiales a convertir para que pasen correctamente por la unidad dobladora.
- Ajustar los elementos de la unidad de doblado de manera que el doblado se produzca sobre las marcas de hendido establecidas en el soporte.
- Realizar todas las operaciones aplicando la normativa sobre prevención de riesgos vinculados a la preparación de las unidades de predoblado y doblado en líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.

C8: Regular las diferentes unidades de unión de materiales: encoladoras, termoselladoras, grapadoras u otras, según las características del soporte y las necesidades de determinados envases, embalajes y artículos de papelería dados.

CE8.1 Diferenciar los sistemas de unión de materiales que se utilizan en líneas de elaboración envases, embalajes y artículos de papelería: unidades encoladoras, unidades termoselladoras, unidades de grapado u otras valorando su idoneidad según las características del soporte y las necesidades de unos productos dados.

CE8.2 Identificar y describir el funcionamiento de los distintos mecanismos y dispositivos de aplicación de cada unos de los sistemas de unión utilizados en líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.

CE8.3 Explicar las diferentes posibilidades de unión de los diferentes soportes papeleros y soportes no papeleros.

CE8.4 Identificar los parámetros que determinan las necesidades de unión de los diferentes materiales para su transformación en envases, embalajes y artículos de papelería.

CE8.5 Relacionar los posibles defectos en la unión de los materiales de diferentes envases, embalajes y artículos de papelería con las posibles causas y soluciones de los mismos.

CE8.6 Relacionar las velocidades de producción con las limitaciones de los dispositivos de unión.

CE8.7 En diferentes casos prácticos, debidamente caracterizados, de preparación de diferentes unidades de unión de materiales en líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería:

- Verificar los niveles de llenado, la temperatura y otros parámetros del depósito de colas y adhesivos.
- Verificar los sistemas termoselladores, controlando la temperatura, el tamaño, la presión de aplicación y otros parámetros.
- Verificar los sistemas de grapado comprobando la coherencia con el material a grapar, la calidad y colocación del alambre o de la grapa, su correcto aprovisionamiento y otros parámetros.
- Posicionar y ajustar los dispositivos de aplicación de cola, los dispositivos termoselladores, los dispositivos de grapado y/u otros según las zonas, de aplicación, las características del material y según las instrucciones dadas.
- Comprobar la sincronización de las unidades de unión de los materiales a transformar para que cumplan con los requisitos de velocidad y calidad.

cve: BOE-A-2013-9432

– Realizar todas las operaciones aplicando la normativa sobre prevención de riesgos vinculados a la preparación de las unidades de unión de materiales en líneas de elaboración envases, embalajes y artículos de papelería.

C9: Regular unidades de salida en líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería adaptándolas al tipo de producto y al material a emplear.

CE9.1 Relacionar las diferentes unidades de salida de envases, embalajes y artículos de papelería que se utilizan en las diferentes líneas de transformación relacionándolas con los distintos soportes y las necesidades de unos productos dados.

CE9.2 Describir el funcionamiento de los distintos elementos y dispositivos de salida en líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.

CE9.3 Enumerar los posibles defectos que se producen en los sistemas de unión, relacionándolos con los ajustes de las unidades correspondientes.

CE9.4 En diferentes casos prácticos de preparación de unidades de salida en líneas elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería, debidamente caracterizados:

– Ajustar y regular los mecanismos de salida para distintos envases, embalajes y artículos de papelería, con las indicaciones dadas en relación a la productividad y calidad.
– Regular los sistemas de detección y evacuación de productos defectuosos siguiendo las pautas y las especificaciones de calidad establecidas en una orden de trabajo dada.
– Ajustar los dispositivos contadores de producto acabado, comprobando su correcto funcionamiento.
– Configurar los sistemas de formación de paquetes de producto acabado, atadoras, retractiladoras u otras según las características del sistema utilizado, el producto y siguiendo las indicaciones de una orden de trabajo dada.
– Ajustar los dispositivos de apilado, paletizado u otros dispositivos de la salida, según el tamaño y el tipo de producto acabado, siguiendo las indicaciones de una orden de trabajo dada.
– Realizar todas las operaciones aplicando la normativa sobre prevención de riesgos vinculados a la preparación de las unidades de salida de los materiales en líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.

Contenidos

1. Equipos y máquinas para la elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería

– Tipos y características técnicas de las máquinas:
  – Plegadora-engomadora.
  – Slotter.
  – Printer-slotter con plegadora y formador de paquetes.
  – Case-maker.
  – Máquinas de sobres.
  – Máquina plegadora-engomadora para estuches.
  – Máquinas de bolsas.
  – Máquinas de cuadernos, libretas y bloques.
  – Máquina de tubos, mandriles y fondos para sacos.
  – Máquina cosedora y grapadora.
– Máquinas en línea, semiautomáticas y manuales.

cve: BOE-A-2013-9432

- Mantenimiento de las máquinas:
  - Pautas de trabajos de mantenimiento: correctivo, preventivo y predictivo.
  - Dispositivos e indicadores de funcionamiento.
  - Control de los elementos de seguridad.
  - Procedimientos de limpieza.
- Dispositivos de entrada:
  - Alimentación en bobina: sistemas prealimentación, empalmadota, grupo neumático.
  - Alimentación en hojas o pliegos: cabezal alimentación; elementos de transporte, uñas, pinzas, rodetes; elementos de ajuste, fotocélulas.
- Dispositivos de salida:
  - Cintas acumuladoras.
  - Embandejadoras.
  - Formador de paquetes. Encajadoras: lateral, superior o inferior.
  - Separador. Contador.
  - Sistemas de marcaje, codificadoras.
  - Formadora envasadora (wrap around).
  - Paletizadora.
- Parámetros de control según el tipo de máquina/producto:
  - Sistema de unión o pegado.
  - Cantidad producida y cantidad agrupada.
  - Funcionalidad del producto.
  - Etiquetado, marcado y/o codificado.
  - Velocidad de salida.
- Normas de seguridad en el manejo de máquinas para la elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.
- Medios y equipos de protección individual en el manejo de máquinas para la elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.
- Sistemas de prevención y protección del medio ambiente en el manejo de máquinas para la elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.

2. Configuraciones y adaptaciones de líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería según soportes y productos

- Líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería. Tipos y características:
  - Líneas a partir de pliegos o formas individuales.
  - Líneas a partir de bobinas.
- Módulos electrónicos de control:
  - Introducción de datos
  - Fichas técnicas.
- Elementos auxiliares:
  - De aire comprimido.
  - De agua de refrigeración.
  - Depósitos encoladores fríos y calientes.
- Sistemas de impresión, estampación, marcado o troquelado de líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.
- Sistemas de unión de materiales:
  - Poroso-poroso.
  - Poroso-no poroso.
  - No poroso-no poroso.
- Adaptación y regulación de útiles y elementos intercambiables:
  - Correas, poleas, cintas, cuchillas, espadas, rodillos.
  - Inyectores, embudos, formadores.
  - Fotocélulas, sincros, pinzas.

cve: BOE-A-2013-9432

- Funcionalidad de los útiles y elementos intercambiables.
- Manipulación y almacenado de útiles y elementos intercambiables.
- Normas de seguridad en el manejo de útiles y elementos intercambiables para la elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.
- Medios y equipos de protección individual en el manejo de útiles y elementos intercambiables para la elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.
- Sistemas de prevención y protección del medio ambiente en el manejo de útiles y elementos intercambiables para la elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.

3. Interpretación de planos, esquemas y maquetas de distintos tipos de envases, embalajes y artículos de papelería a transformar

- Características estructurales de los envases, embalajes y artículos de papelería:
  - Resistencia a la compresión y a la cizalladura.
  - Solidez a la luz, al vapor de agua, humedad.
  - Rigidez, elasticidad.
  - Opacidad, transparencia.
- Interpretación de especificaciones técnicas correspondientes a:
  - Medidas en planos acotados.
  - Líneas de corte y hendidos
  - Zonas de aplicación de colas
  - Esquemas y maquetas del posicionado del producto
  - Zona de aplicación de grapas.
  - Posición del sellado del producto.
  - Empaquetado y etiquetado.
- Diagramas de procesos de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.

4. Regulación de unidades de alimentación en líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería

- Alimentadores para soportes en bobina. Tipos y características:
  - Sistemas de prealimentación.
  - Empalmadoras.
  - Grupo neumático.
  - Regulación dispositivo de alimentación.
- Alimentadores para soportes en pliegos. Tipos y características:
  - Cabezal alimentación.
  - Regulación elementos de transporte: palpador, uñas, pinzas, rodetes.
  - Ajuste aspiración y sopladores.
  - Regulación de fotocélulas.
  - Ajuste según formato.
  - Ajuste según tipo de soporte, espesor y gramaje; plástico, papel y cartón
- Elementos de seguridad de las unidades de alimentación.
- Regulación de equipos auxiliares:
  - Encoladoras.
  - Termoselladoras.
  - Grapadoras.
  - Cosedoras.
  - Perforadoras.
  - Codificadoras.
- Normas de seguridad en la regulación de unidades de alimentación en líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.

cve: BOE-A-2013-9432

- Medios y equipos de protección individual en la regulación de unidades de alimentación en líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.
- Sistemas de prevención y protección del medio ambiente en la regulación de unidades de alimentación en líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.

5. Preparación de las líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería

- Interpretación de órdenes de producción:
  - Datos específicos de calidad.
  - Instrucciones de producción.
- Ajuste y configuración de sistemas electrónicos de control:
  - Fotocélulas de registro.
  - Regulación de velocidad y sincros de posicionado.
- Regulación y ajuste de las unidades de impresión, estampación, marcado o troquelado:
  - Cargador de pila plana.
  - Ajuste aspiración, sopladores de aire.
  - Ajuste del troquel.
  - Ajuste de los grabados.
- Sistemas de entintado y mecanismos de estampación:
  - Registro.
- Regulación de las unidades de unión de materiales:
  - Ajuste de paso, rascletas, velocidad grupo encoladores mecánicos.
  - Ajuste de boquillas y temperaturas hotmelt.
  - Cosido.
  - Grapado.
  - Espiral.
- Regulación unidades de doblado:
  - Entrada de pliego.
  - Hueco de presión.
- Regulación unidades de perforado:
  - Forma del diente.
  - Longitud de las ranuras.
- Regulación de unidades de salida:
  - Ajuste de cintas acumuladoras.
  - Embandejadoras.
  - Regulación del formador de paquetes.
  - Ajuste del separador.
- Regulación de elementos auxiliares:
  - Profundidad del fresado: de polvo, recortadora.
  - Presión entre rodillos, cintas.
  - Corte: corte de trilateral, cuchillas, láser.
- Normas de seguridad en la preparación de las líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.
- Medios y equipos de protección individual en la preparación de las líneas alimentación en líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.
- Sistemas de prevención y protección del medio ambiente en la preparación de las líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

cve: BOE-A-2013-9432

MÓDULO FORMATIVO 4

Denominación: Elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería

Código: MF1340_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1340_2 Elaborar envases, embalajes y artículos de papelería

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Realizar operaciones de puesta en marcha de diferentes líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería para obtener las primeras unidades de productos transformados, valorando la calidad y proponiendo los ajustes precisos.

CE1.1 Describir las operaciones de puesta en marcha de diferentes líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería: plegadora-engomadora, «printer-slotter», «case-maker», máquinas de sobres, máquinas de bolsas, máquinas de cuadernos y otras, y las precauciones a tener en cuenta en el proceso.

CE1.2 Explicar los parámetros que deben controlarse durante la puesta en marcha de las líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería: velocidad, sincronización de elementos, abastecimiento de productos y materiales, funcionamiento de las unidades y otros.

CE1.3 A partir de diferentes muestras de envases, embalajes y artículos de papelería, identificar defectos tales como: falta de registro, defectos de impresión, falta de paralelismo en cortes y hendidos, defectos en las uniones y otros.

CE1.4 Relacionar los defectos más comunes que se producen en la obtención de las primeras pruebas con los ajustes necesarios a realizar.

CE1.5 A partir de diferentes supuestos, debidamente caracterizados, determinar la velocidad óptima de producción en líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería, según las características del soporte, del producto y de las instrucciones de una orden de trabajo dada.

CE1.6 En diferentes casos prácticos, debidamente caracterizados, para la obtención de las primeras unidades de envases, embalajes y artículos de papelería con distintas materias primas, productos auxiliares y materiales intermedios:

- Suministrar y alimentar las líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería según las instrucciones de la orden de trabajo dada, evitando paradas innecesarias.
- Realizar la puesta en marcha de las líneas ajustando la velocidad a las características de los envases, embalajes o artículos de papelería, y controlando el correcto funcionamiento y sincronización de las diferentes unidades siguiendo las instrucciones de la orden de trabajo dada.
- Inspeccionar los primeros envases, embalajes y artículos de papelería elaborados en la cantidad mínima necesaria comprobando el formato o tamaño del producto, el registro y la calidad de la impresión, los cortes, hendidos y troquelados, la correcta unión de los materiales y la ausencia de otros defectos.
- Realizar las correcciones y ajustes necesarios sobre los diferentes elementos y mecanismos de la máquina: unidades de alimentación, unidades de impresión, unidades de doblado, unidades de unión y

cve: BOE-A-2013-9432

unidades de salida del producto acabado, de forma que el envase, embalaje o artículo de papelería cumpla con los requerimientos de calidad esperados.
– Confrontar finalmente el producto con los elementos de muestreo: planos, bocetos, muestras autorizadas y especificaciones técnicas de una orden de trabajo dada verificando la calidad del producto final.
– Realizar todas las operaciones aplicando la normativa sobre prevención de riesgos vinculados a la puesta en marcha de líneas de elaboración envases, embalajes y artículos de papelería.

C2: Elaborar envases, embalajes y artículos de papelería de acuerdo a las instrucciones de una orden de trabajo dada, supervisando los parámetros del proceso.

CE2.1 Relacionar los diferentes procesos de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería que deben sufrir los distintos productos que pueden obtenerse.

CE2.2 Relacionar las velocidades de producción con las limitaciones de las diferentes unidades y dispositivos de las líneas: unidades de impresión, estampación o troquelado, unidades de unión u otras.

CE2.3 Interpretar los datos necesarios que aparecen en diferentes órdenes de trabajo para la de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.

CE2.4 A partir de diferentes supuestos debidamente caracterizados, identificar las causas que puedan afectar a las indicaciones de productividad establecidas.

CE2.5 Valorar las condiciones ideales de formación de paquetes, apilado, paletizado e identificación de los diferentes envases, embalajes y artículos de papelería al finalizar el proceso de transformación.

CE2.6 En diferentes casos prácticos de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería en líneas, debidamente caracterizados:
– Controlar el proceso a pie de máquina observando el desarrollo de la producción en las distintas unidades de la línea de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.
– Mantener la velocidad de la línea dentro de los niveles establecidos en la orden de trabajo dada.
– Controlar y supervisar los parámetros de producción del proceso, comprobando que se mantiene dentro del margen establecido.
– Registrar los datos relativos al proceso: cantidad de ejemplares transformados, tiempo empleado, incidencias y otras en el documento dado para su posterior análisis.
– Disponer y acumular los productos en las salidas de las líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería, apilándolos, paletizándolos e identificándolos según las indicaciones de la orden de trabajo dada.
– Realizar todas las operaciones aplicando la normativa sobre prevención de riesgos vinculados a la producción de envases, embalajes y artículos de papelería.

CE2.7 En varios supuestos prácticos, formar grupos de trabajo y analizar hojas de producción con respecto a las incidencias, proponiendo acciones de mejora y solución a los problemas técnicos que se hayan registrado.

C3: Aplicar técnicas de control de calidad de envases, embalajes y artículos de papelería elaborados en distintas salidas de las líneas, utilizando los instrumentos apropiados, detectando y corrigiendo los posibles defectos.

CE3.1 Identificar los útiles e instrumentos de medición utilizados para controlar la calidad de los productos y describir las características de funcionamiento: flexómetro, densitómetro, colorímetro u otros.

cve: BOE-A-2013-9432

CE3.2 Relacionar los controles de calidad a realizar sobre los envases, embalajes y artículos de papelería con el uso de los útiles o instrumentos de control que deben utilizarse.
CE3.3 Describir los defectos más comunes que pueden producirse durante el proceso de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería relacionándolos con las causas que los originan.
CE3.4 Determinar los parámetros de calidad que deben cumplir diferentes envases, embalajes y artículos de papelería en función del uso al que estén destinados.
CE3.5 Identificar las indicaciones relacionadas con el método y la frecuencia de muestreo establecidas en una orden de trabajo y en un manual de calidad dado.
CE3.6 En diferentes casos prácticos, debidamente caracterizados, de control de calidad de envases, embalajes y artículos de papelería en la salida de diferentes líneas de transformación: plegadora-engomadora, «printer-slotter», «case-maker», máquinas de sobres, máquinas de bolsas, máquinas de cuadernos y otras:

- Efectuar los controles de calidad con la frecuencia establecida en un manual de calidad y según las instrucciones de una orden de trabajo dada, utilizando las herramientas y útiles de medición con rapidez y efectividad.
- Revisar los productos en la salida de las líneas verificando la ausencia de manchas, arañazos, restos de cola y otros defectos y comprobando el tamaño, los dobleces, los puntos de unión, la impresión, estampación, marcado, troquelado y otros.
- Realizar las acciones de corrección oportunas en cada caso, sin detener la tirada mientras sea posible, hasta conseguir los estándares de calidad.
- Registrar los datos relativos al control de calidad del producto en los documentos habilitados al efecto.

C4: Aplicar los protocolos de mantenimiento de primer nivel descritos en los manuales de diferentes líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería, asegurando el correcto funcionamiento de la misma.
CE4.1 Interpretar correctamente la documentación técnica, los manuales de mantenimiento de las líneas, los manuales de procedimiento de empresas y las normas de seguridad relativas al mantenimiento preventivo.
CE4.2 Identificar y manejar las herramientas y materiales de engrase, mantenimiento y limpieza utilizadas en las líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.
CE4.3 Identificar y reconocer todos los puntos de engrase por su forma, color indicativo y ubicación, así como otras operaciones precisas de mantenimiento de primer nivel en las líneas así como en los elementos auxiliares.
CE4.4 Relacionar todos los puntos de engrase de las diferentes líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería: plegadora-engomadora, «printer-slotter», «case-maker», máquinas de sobres, máquinas de bolsas, máquinas de cuadernos y otras con el tipo de lubricante y la periodicidad del mismo.
CE4.5 Determinar el tipo de mantenimiento y la periodicidad del mismo, de todos los mecanismos auxiliares de las líneas: neumáticos, hidráulicos y otros.
CE4.6 Relacionar las operaciones de limpieza periódicas necesarias, con los productos a emplear y con los elementos sobre los que se debe actuar.
CE4.7 Identificar los elementos de seguridad de los equipos y describir su función y la parte de la línea sobre la que actúa: botones de parada de emergencia, rejillas de seguridad, carcasas y otras.
CE4.8 Explicar los protocolos de actuación en relación al tratamiento de los residuos producidos durante el mantenimiento de primer nivel.
CE4.9 En diferentes casos prácticos de mantenimiento en líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería, debidamente caracterizados:

cve: BOE-A-2013-9432

- Planificar las operaciones de mantenimiento de primer nivel de las líneas, definiendo los productos lubricantes a emplear, el tipo de mantenimiento y la frecuencia propuesta.
- Verificar el funcionamiento de los circuitos y filtros de aire se según unas normas de mantenimiento establecidas.
- Realizar el mantenimiento de primer nivel de los diferentes elementos según las indicaciones de un plan de mantenimiento dado.
- Actuar sobre los elementos de seguridad comprobando su correcto funcionamiento y verificando que se producen las respuestas esperadas: parada de emergencia, inmovilización de la línea, u otras.
- Tratar los residuos generados durante las operaciones de mantenimiento siguiendo las indicaciones de un manual de procedimiento dado y de la normativa vigente aplicable.
- Realizar el registro de los datos de mantenimiento requeridos en los documentos habilitados al efecto.
- Mantener todos los elementos de las líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería dentro de los niveles de limpieza establecidos en un plan de mantenimiento dado.
- Realizar todas las operaciones aplicando la normativa sobre prevención de riesgos vinculados al mantenimiento de primer nivel.

Contenidos

1. Operaciones de puesta en marcha de líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería

- Puesta en marcha del cargador:
  - Rotari.
  - De pila plana.
- Sistemas de ajuste , regulación y puesta en marcha de los manejadores:
  - Plegadora-engomadora.
  - Printer-slotter.
  - Case-maker.
  - Máquinas de sobres.
  - Máquinas de bolsas.
  - Máquinas de cuadernos, libretas y bloques.
  - Plegadora y formadora de paquetes.
  - Máquina de tubos.
  - Máquina cosedora y grapadora.
- Parámetros a controlar durante la puesta en marcha:
  - Velocidad. Relación materias primas y velocidad.
  - Sincronización de unidades/elementos.
  - Abastecimiento de productos y materiales.
  - Zonas de encolado.
  - Zonas de corte y/o hendido.
  - Dimensiones.
- Comprobación del producto con pruebas, planos, esquemas, maquetas u otros:
  - Correcciones y ajustes durante la puesta en marcha.
- Velocidad de la máquina. Relación materias primas y velocidad.
- Normas de seguridad en las operaciones de puesta en marcha de líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.
- Medios y equipos de protección individual en las operaciones de puesta en marcha de líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.

cve: BOE-A-2013-9432

- Sistemas de prevención y protección del medio ambiente en las operaciones de puesta en marcha de líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.

2. El proceso de producción en líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería

- Orden de trabajo. Datos del proceso de producción.
- Ajuste manual, electrónico ó informático de los parámetros de la máquina.
- Reajuste de la máquina para los errores comunes:
  - Falta de registro.
  - Defectos de impresión.
  - Falta de paralelismo en cortes y hendidos.
  - Defectos en las uniones.
- Parámetros de producción:
  - Velocidad de la línea.
  - Presión y registro.
  - Unidades producidas.
  - Tiempos empleados, incidencias.
- Ajuste de los sistemas de troquelado, estampado, doblado y grapado.
- Preparación de las unidades de: encolado, termosellado.
- Identificación de los productos a la salida de las líneas de elaboración.
- Sistemas de apilado, paletizado y etiquetado final.
- Normas de seguridad en el proceso de producción en líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.
- Medios y equipos de protección individual en el proceso de producción en líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.
- Sistemas de prevención y protección del medio ambiente en el proceso de producción en líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.

3. Control de calidad durante el proceso de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería

- Normas de calidad específicas en la elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.
- Útiles y equipos para el control de la calidad:
  - Termómetro, Balanza de precisión.
  - Viscosímetro, Micrómetro.
  - Flexómetro, Higrómetro.
  - Rigidómetro, Estallido (Mullen).
  - Resistencia a la tracción y compresión.
  - Densitómetro.
- Comportamiento de la tinta sobre el soporte:
  - Resistencia al frote.
  - Resistencia a la luz.
  - Opacidad.
  - Repintado. Secado.
  - Resistencia a disolventes o productos específicos.
- Comportamiento de los sistemas de unión de los materiales.
- Elementos para el control de la impresión: tiras de control.
- Procedimientos del control de calidad del producto en el proceso de elaboración.
- Control de los envases, embalajes y artículos de papelería terminados:
  - Pautas para la inspección del producto.
  - Aplicación MIL STD-105 para muestreo. Frecuencia.
  - Mediciones según especificaciones técnicas.

cve: BOE-A-2013-9432

4. Mantenimiento de primer nivel en líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería

- Instrucciones técnicas de mantenimiento:
  - Manuales de mantenimiento de las líneas.
  - Manuales de procedimiento de la empresa.
- Limpieza de las líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería:
  - Productos.
  - Elementos.
- Planes y procedimientos de limpieza y de mantenimiento preventivo y correctivo.
- Elementos de seguridad de las diferentes unidades del proceso:
  - Botones de parada de emergencia.
  - Rejillas de seguridad.
  - Carcasas y otras.
- Mecanismos auxiliares de las líneas:
  - Mecánicos.
  - Neumáticos e hidráulicos.
- Identificación de los puntos de engrase:
  - Forma, color indicativo y ubicación.
- Tratamiento de residuos. Protocolos de actuación:
  - Aspiración de polvo.
  - Recortes de papel.
  - Sobrantes de tintas.
- Herramientas y materiales de engrase, mantenimiento y limpieza.
- Normas de seguridad en el mantenimiento de primer nivel en las líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.
- Medios y equipos de protección individual en el mantenimiento de primer nivel en las líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.
- Sistemas de prevención y protección del medio ambiente en el mantenimiento de primer nivel en las líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 5

Denominación: Fabricación de artículos de papel y cartón para uso doméstico e higiénico

Código: MF1341_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1341_2 Fabricar artículos de papel y cartón para uso doméstico e higiénico

Duración: 50 horas

cve: BOE-A-2013-9432

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar las características y propiedades de los diferentes artículos de papel y cartón para uso doméstico e higiénico en relación a su elaboración y a los equipos necesarios para el proceso.

CE1.1 Identificar los diferentes tipos de artículos para uso doméstico e higiénico: servilletas, manteles, pañuelos, rollos higiénicos, platos, vasos, blondas, bandejas, compresas, pañales y otros, y describir sus características morfológicas en relación a su funcionalidad.

CE1.2 Identificar los requerimientos sanitarios y medioambientales que deben cumplir los materiales y procesos utilizados en la fabricación de los diferentes artículos de papel y cartón, para uso doméstico e higiénico.

CE1.3 Identificar los diferentes tipos de artículos para uso doméstico e higiénico describiendo sus características físicas así como los materiales propios de fabricación.

CE1.4 A partir de diferentes muestras de artículos para uso doméstico e higiénico:

- Especificar los materiales que han sido empleados para su elaboración.
- Describir el proceso productivo especificando las líneas utilizadas para su fabricación.
- Explicar las operaciones de impresión, gofrado, tintado, doblado y otras, a las que se les ha sometido a cada una de las muestras, caracterizando cada uno de los procesos.
- Realizar una hoja de instrucciones relacionando los productos con los materiales, las operaciones, las unidades y las líneas necesarios para su fabricación.

C2: Aplicar procedimientos técnicos de ajuste en los mecanismos de alimentación, paso y salida de las líneas de fabricación de artículos para uso doméstico e higiénico, según las necesidades de diferentes productos.

CE2.1 Identificar los diferentes mecanismos de alimentación de las máquinas de fabricación de artículos para uso doméstico e higiénico tanto para materiales en pliego como en bobina: desbobinadores, dispositivos empalmadores, reguladores de tensión unidades de grupo neumático y explicar las posibilidades de cada uno de ellos.

CE2.2 Describir los ajustes mecánicos y/o electrónicos que deben realizar en los mecanismos de alimentación, paso y salida a partir de unos artículos para uso doméstico e higiénico dados.

CE2.3 Identificar los elementos y mecanismos del sistema de salida tales como rebobinadores, escuadras, dispositivos contadores, cuchillas de corte, rueda sin fin, acumuladores y otros, explicando e indicando la versatilidad en la adaptación mecánica a diferentes productos.

CE2.4 En varios supuestos prácticos de preparación de los mecanismos de alimentación, paso y salida en líneas de fabricación de artículos para uso doméstico e higiénico, para unos productos dados:

- Ajustar los elementos y mecanismos del sistema de alimentación tales como desbobinadores, dispositivos empalmadores, reguladores de tensión unidades de grupo neumático, mecánicamente y/o a través de los sistemas electrónicos de control según la tipología del producto a elaborar.
- Preparar todos los mecanismos de transporte de los soportes: mecanismos de tiro, cilindros de transferencia, pinzas rodillos, cintas transportadoras según características del producto a obtener.
- Preparar y ajustar los elementos y mecanismos del sistema de salida tales como rebobinadores, dispositivos contadores, cuchillas de corte y otros, conforme a las instrucciones dadas sobre el acabado del producto.

cve: BOE-A-2013-9432

– Realizar todas las operaciones aplicando la normativa sobre prevención de riesgos y protección ambiental vinculados a las operaciones en mecanismos de alimentación, paso y salida en las líneas de fabricación de artículos para uso doméstico e higiénico.

C3: Aplicar procedimientos técnicos de ajuste en la preparación de las líneas de fabricación de artículos para uso doméstico e higiénico, adaptándolas a las necesidades del material y a la tipología de los productos indicados en distintas órdenes de trabajo.

CE3.1 Identificar los procedimientos a seguir para ajustar diferentes líneas de fabricación a partir de manuales técnicos y de producción.

CE3.2 Distinguir la versatilidad de las líneas de producción según las posibilidades de adaptación de los elementos intercambiables en cada unidad: corte, trepado, hendido y otra, identificando las funciones de cada uno de ellos.

CE3.3 Relacionar los valores de ajuste introducidos en líneas de fabricación de diferentes artículos para uso doméstico e higiénico con los elementos que se modifican, determinando la introducción de dichos datos mediante sistemas mecánicos o electrónicos.

CE3.4 En varios supuestos prácticos de ajuste a unos productos dados, de diferentes líneas de fabricación de artículos para uso doméstico e higiénico:

– Identificar las posibilidades de fabricación en las diferentes líneas de unos productos dados teniendo en cuenta las características de: soporte, formato, tipo de acabado, líneas de corte y plegado definidas.
– Introducir los parámetros de producción de los materiales en los sistemas electrónicos, según una orden de producción dada.
– Realizar todas las operaciones aplicando la normativa sobre prevención de riesgos y protección ambiental vinculados a los ajustes de las líneas de fabricación de artículos para uso doméstico e higiénico.

C4: Operar en equipos de fabricación de artículos para uso doméstico e higiénico, controlando el proceso según unas instrucciones técnicas definidas a partir de diferentes órdenes de trabajo.

CE4.1 Identificar los parámetros que se deben controlar durante el proceso de fabricación de diferentes artículos para uso doméstico e higiénico.

CE4.2 Describir las diferentes unidades que componen las líneas: impresión, gofrado, tintado, aromatizado, corte y plegado, en función de sus características y función que desempeñan en el proceso.

CE4.3 En un caso práctico de fabricación de unos productos dados en equipos de fabricación de artículos para uso doméstico e higiénico, debidamente caracterizado:

– Identificar las unidades que deben ponerse en marcha en función de las características del producto dado.
– Realizar el ajuste y la sincronización de las diferentes unidades que constituyen la línea de producción según los requerimientos de la muestra.
– Mantener la velocidad durante la tirada, de las unidades en los valores óptimos de producción, para el tipo de producto y el material utilizado.
– Recoger los datos de fabricación: cantidad de ejemplares, tiempos de producción, incidencias producidas y posibles medidas correctoras en un documento tipo.
– Realizar todas las operaciones aplicando la normativa sobre prevención de riesgos y protección ambiental vinculados a las operaciones de producción en líneas de fabricación de artículos para uso doméstico e higiénico.

C5: Aplicar técnicas de control de calidad en el proceso de fabricación de artículos para uso doméstico e higiénico, utilizando los instrumentos apropiados a cada producto, según protocolos específicos.

cve: BOE-A-2013-9432

CE5.1 Identificar las indicaciones relacionadas con el método y la frecuencia de muestreo establecidas en una orden de trabajo y en un manual de calidad dado.
CE5.2 Identificar los útiles e instrumentos de medición utilizados para controlar la calidad de los productos describiendo las características de funcionamiento: flexómetro, densitómetro, u otros.
CE5.3 Relacionar los defectos más comunes que pueden observarse en los productos para uso doméstico e higiénico y relacionarlos con las causas que los originan.
CE5.4 En un caso práctico de control de calidad sobre diferentes productos para uso doméstico e higiénico:

- Efectuar los controles de calidad con la frecuencia establecida en un manual de calidad y según las instrucciones de una orden de trabajo dada, utilizando las herramientas y útiles de medición con rapidez y efectividad.
- Revisar los productos en la salida de las líneas, comprobando el tamaño, los dobleces, calidad de la impresión, gofrado, tintado y otros.
- Realizar las acciones de corrección oportunas en cada caso, hasta conseguir los estándares de calidad.
- Comprobar que el proceso de acumulado y paletizado se realiza de forma correcta asegurándose de que los artículos quedan perfectamente identificados.
- Registrar los datos relativos al control de calidad del producto en los documentos habilitados al efecto.

C6: Aplicar técnicas de mantenimiento de primer nivel en líneas de fabricación de artículos para uso doméstico e higiénico asegurando el correcto funcionamiento de las mismas.
CE6.1 Interpretar correctamente la documentación técnica, los manuales de mantenimiento de las líneas, diferentes manuales de procedimiento de empresas y las normas de seguridad relativas al mantenimiento preventivo.
CE6.2 Determinar el tipo de mantenimiento y la periodicidad del mismo, de todos los mecanismos auxiliares de las líneas: neumáticos, hidráulicos y otros.
CE6.3 Relacionar las operaciones de limpieza periódicas necesarias, con los productos a emplear y con los elementos sobre los que se debe actuar.
CE6.4 Explicar los protocolos de actuación, según la normativa vigente, en relación al tratamiento de los residuos producidos durante el mantenimiento de primer nivel: aspiración de polvo, recortes de papel, sobrantes de tintas y otros.
CE6.5 En diferentes supuestos prácticos de mantenimiento de líneas de fabricación de artículos para uso doméstico e higiénico debidamente caracterizados y a partir de diferentes manuales técnicos:

- Identificar las herramientas y los materiales que deben emplearse en el engrase, mantenimiento y las líneas de fabricación, explicando su funcionalidad.
- Identificar todos los puntos de engrase por su forma, color indicativo y ubicación, en cada una de las líneas de fabricación.
- Valorar las indicaciones del fabricante en relación a los protocolos de trabajo en las tareas de mantenimiento de primer nivel, vida útil de los componentes, piezas intercambiables, periodicidad y otras
- Identificar los elementos de seguridad de cada línea así como las actuaciones recomendadas para su correcta utilización.
- Realizar el mantenimiento de primer nivel en las líneas fabricación de artículos para uso doméstico e higiénico utilizando las herramientas y los materiales necesarios de engrase, mantenimiento y limpieza necesarios.

cve: BOE-A-2013-9432

Contenidos

1. Operaciones de puesta en marcha de líneas de fabricación de artículos para uso doméstico e higiénico

- Procedimientos técnicos en las líneas de fabricación con salida de bobina o pliego. Secuenciación operaciones.
- Alimentadores y paso para soportes en bobina. Tipos y características:
  - Sistemas de prealimentación.
  - Empalmadoras.
  - Grupo neumático.
  - Regulación dispositivo de alimentación.
- Alimentadores para soportes en pliegos. Tipos y características:
  - Cabezal alimentación.
  - Regulación elementos de transporte: uñas, pinzas, rodetes.
  - Regulación de fotocélulas.
  - Ajuste según formato.
  - Ajuste según tipo de soporte, espesor y gramaje; plástico, papel y cartón.
- Equipos mecánicos y electrónicos:
  - Desbobinadora, bobinadora, acumulador de barras, tronzadora automática.
  - Empaquetadora, ensacadora, plegadora.
- Elementos mecánicos de las líneas de producción:
  - Adaptación mecánica a los diferentes materiales.
  - Adaptación a la tipología del producto.
- Otras máquinas de fabricación de artículos para usos doméstico e higiénico:
  - Máquinas de servilletas, manteles, blondas y toallas.
  - Máquinas de fabricación de compresas y pañales.
  - Máquinas de platos, vasos y bandejas.
  - Máquinas de pañuelos y rollos higiénicos.
- Normas de seguridad en las operaciones de puesta en marcha de líneas de fabricación de artículos para uso doméstico e higiénico.
- Medios y equipos de protección individual en las operaciones de puesta en marcha de líneas de fabricación de artículos para uso doméstico e higiénico.
- Sistemas de prevención y protección del medio ambiente en las operaciones de puesta en marcha de líneas de fabricación de artículos para uso doméstico e higiénico.

2. Proceso de fabricación de artículos para uso doméstico e higiénico

- Interpretación de los datos relacionados con el proceso de producción en distintas órdenes de trabajo.
- Análisis de productos para uso doméstico e higiénico. Tipos y características morfológicas:
  - Servilletas, manteles.
  - Pañuelos, rollos higiénicos.
  - Platos, vasos, blondas.
  - Bandejas, compresas, pañales.
- Características técnicas de las líneas de fabricación:
  - Funcionalidad.
  - Velocidad.
  - Decoembossing.
  - Impresión.
  - Gofrado.
  - DESL.
- Unidades de las líneas de fabricación:
  - Mandriladora.
  - Desbobinadora.

cve: BOE-A-2013-9432

- Decoembossing.
- Impresión.
- Gofrado.
- Rebobinadora automática: DESL. DERL o NESTED.
- Plegado.
- Tintado.

- Relación entre materias primas, tipología del producto y velocidad del proceso de fabricación.
- Abastecimiento de productos y materiales durante el proceso.
- Normas de seguridad, salud y protección ambiental en el proceso de fabricación de artículos para uso doméstico e higiénico.
- Medios y equipos de protección individual en el proceso de fabricación de artículos para uso doméstico e higiénico.
- Sistemas de prevención y protección del medio ambiente en el proceso de fabricación de artículos para uso doméstico e higiénico.

3. Control de calidad en proceso de fabricación de artículos para uso doméstico e higiénico

- Protocolos del proceso de control de calidad.
- Método y frecuencia para el muestreo. Fiabilidad. Aplicación MIL STD-105.
- Instrumentos de medición de control de calidad. Características. Funcionalidad.
- Comprobaciones a pie de máquina:
  - Tamaño.
  - Dobleces.
  - Calidad de la impresión.
  - Gofrado, tintado y corte.
- Procedimientos del control de calidad del producto en el proceso.
- Defectos más comunes en la fabricación. Acciones de corrección.
- Calidad en los procesos de impresión, gofrado, doblado, impresión y corte.
- Supervisión de la formación de paquetes, apilado, paletizado e identificación de los productos a la salida de las líneas de fabricación.

4. Mantenimiento de primer nivel en líneas de fabricación de artículos para uso doméstico e higiénico

- Procedimiento y técnicas de mantenimiento.
- Limpieza de las líneas de fabricación de artículos para uso doméstico e higiénico:
  - Productos.
  - Elementos.
- Identificación de los puntos de engrase:
  - Forma, color indicativo y ubicación.
- Tratamiento de residuos. Protocolos de actuación:
  - Aspiración de polvo.
  - Recortes de papel.
  - Sobrantes de tintas.
- Elementos de seguridad de las diferentes unidades del proceso.
- Materiales y herramientas para el engrase, mantenimiento y limpieza.
- Normas de seguridad, salud y protección ambiental en el mantenimiento de primer nivel en líneas de fabricación de artículos para usos doméstico e higiénico.
- Medios y equipos de protección individual en el mantenimiento de primer nivel de líneas de fabricación de artículos para usos doméstico e higiénico.
- Sistemas de prevención y protección del medio ambiente en el mantenimiento de primer nivel de líneas de fabricación de artículos para usos doméstico e higiénico.

cve: BOE-A-2013-9432

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 6

Denominación: Fabricación de complejos de papel, cartón y otros materiales

Código: MF1342_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1342_2 Fabricar complejos de papel, cartón y otros materiales

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar las características y propiedades de los diferentes tipos de complejos que existen en relación a su elaboración, a sus componentes y a sus particularidades.

CE1.1 Identificar los tipos de soportes y otros materiales que pueden formar parte de un complejo.

CE1.2 Describir los principales usos a los que puedan ir destinados los diferentes materiales complejos de papel, cartón y otros materiales.

CE1.3 Diferenciar los distintos tipos de complejos, clasificándolos según sus características, su estructura y su elaboración.

CE1.4 Explicar las diferentes propiedades que pueden proporcionar los complejos de papel, cartón y otros materiales y relacionarlas con los tipos de productos a los que pueden ir destinados.

CE1.5 Realizar ensayos de control de las características de diferentes productos complejos tales como resistencia a la luz, a la congelación, a la oxidación, al frote y otras, analizando los resultados obtenidos.

CE1.6 A partir de unas muestras dadas de diferentes tipos de complejos de papel, cartón y otros materiales:

- Especificar los materiales que han sido empleados para su elaboración.
- Describir el proceso productivo especificando que tipo de máquinas o equipos serían necesarios para su elaboración.
- Determinar que propiedades pueden proporcionar los complejos al producto al que vayan destinados.

CE1.7 En varios supuestos prácticos debidamente caracterizados, en los que se propone la necesidad de un complejo para distintos tipos de productos y para diferentes usos:

- Determinar las características que debe tener el complejo para cada caso concreto.
- Especificar la normativa ambiental existente que pueda afectar a cada tipo de producto.
- Valorar los procesos de impresión y transformado por los que debe pasar el complejo.
- Proponer el tipo de complejo más apropiado que garantice la conservación del producto cumpliendo con la normativa ambiental existente.

cve: BOE-A-2013-9432

C2: Configurar sistemas electrónicos de control de máquinas de elaboración de complejos de acuerdo con las indicaciones establecidas en unas órdenes de trabajo para producciones simuladas.

CE2.1 Describir diferentes sistemas y paneles de control utilizados en máquinas de elaboración de complejos.

CE2.2 Identificar los elementos que se modifican en las máquinas de elaboración de complejos al introducir datos en los sistemas electrónicos de control y relacionarlos con los valores introducidos.

CE2.3 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados de configuración de sistemas electrónicos de control de máquinas de elaboración de complejos:

- Verificar que las instrucciones técnicas relativas al producto que aparecen en una orden de trabajo dada, tales como soporte, formato, líneas de corte y otros, son ejecutables y coinciden con los materiales definidos.
- Introducir los datos en el sistema electrónico de control siguiendo el orden establecido, las indicaciones de una orden de trabajo dada y los parámetros específicos de los materiales a convertir.
- Chequear que los ajustes en las máquinas de elaboración de complejos se han realizado correctamente tras la validación de los datos introducidos en el sistema electrónico de control.

C3: Aplicar procedimientos técnicos de ajuste en los mecanismos de alimentación, paso y salida de las máquinas de elaboración de complejos en base a unas instrucciones de trabajo y unos materiales dados.

CE3.1 Identificar los diferentes mecanismos de alimentación de las máquinas de elaboración de complejos de papel, cartón y otros materiales tanto para materiales en pliego como en bobina.

CE3.2 Relacionar los diferentes mecanismos de alimentación de las diversas máquinas de elaboración de complejos de papel, cartón y otros materiales con los productos que se obtienen.

CE3.3 Identificar las partes de la máquina que intervienen en la alimentación de materiales: grupo neumático, cabezal de alimentación, portabobinas, cuerpos de tensión así como los ajustes mecánicos y/o electrónicos que deben establecerse.

CE3.4 Identificar las partes y elementos de las máquinas que intervienen en el transporte de papeles, plásticos y otros: rodillos transportadores, células de carga, cintas antipegado así como la regulación mecánica y/o electrónica que debe establecerse.

CE3.5 Identificar los elementos y mecanismos del sistema de salida tales como rebobinadores, dispositivos contadores, cuchillas de corte y otros, así como la regulación mecánica y/o electrónica que debe realizarse.

CE3.6 En varios supuestos prácticos de preparación de los mecanismos de alimentación, paso y salida de las máquinas de elaboración de complejos con diferentes materiales:

- Revisar que los materiales suministrados se ajustan a las indicaciones de unas instrucciones dadas.
- Ajustar los elementos y mecanismos del sistema de alimentación tales como grupo neumático, cabezal de alimentación, portabobinas, cuerpos de tensión y otros, mecánicamente y/o a través de los sistemas electrónicos de control según las necesidades y características físicas del complejo a elaborar del caso supuesto.
- Preparar todos los mecanismos de transporte de los papeles, plásticos y otros: rodillos transportadores, células de carga, cintas antipegado, que intervienen en el proceso.
- Preparar y ajustar los elementos y mecanismos del sistema de salida tales como rebobinadores, dispositivos contadores, cuchillas de corte y otros,

cve: BOE-A-2013-9432

conforme a las instrucciones dadas y a las especificaciones técnicas del complejo a elaborar.
- Poner en marcha la máquina y comprobar la correcta alimentación, paso y salida de los materiales, haciendo los reajustes necesarios.
- Realizar todas las operaciones aplicando la normativa sobre prevención de riesgos y protección ambiental vinculados a las operaciones en mecanismos de alimentación, paso y salida en las máquinas.

C4: Aplicar procedimientos técnicos de ajuste en grupos de extrusión y laminado según los especificaciones técnicas de los materiales utilizados y distintas órdenes de trabajo.

CE4.1 Identificar en máquinas de complejos las partes esenciales del grupo de extrusión y laminado: labio extrusor, sistemas limitadores de la extrusión, sistemas de dosificación de granzas poliméricas, grupo de laminado, calandra de refrigeración, túnel de secado y otras.

CE4.2 Relacionar las regulaciones de los grupos con las condiciones de aplicación en función del trabajo a realizar.

CE4.3 En varios supuestos prácticos de elaboración de complejos por extrusión, partiendo de unas muestras, requerimientos y una orden de trabajo dada:
- Regular los sistemas de dosificación y mezclado de granzas poliméricas, colas, adhesivos u otros según las necesidades técnicas del producto que se va a obtener, sus condiciones de aplicación y las indicaciones de la orden de trabajo dada.
- Ajustar los mecanismos de alimentación, paso y salida de los diferentes materiales por la máquina.
- Regular la apertura, temperatura y presión del labio extrusor según las especificaciones técnicas del producto a obtener y de las granzas poliméricas que se vayan a emplear.
- Ajustar y posicionar los limitadores del ancho de la extrusión en función de la densidad del polímero que se esté empleando.
- Ajustar la distancia entre la salida del labio extrusor y el punto de unión de los materiales según las características técnicas del material que se propone en el supuesto.
- Realizar todas las operaciones aplicando la normativa sobre prevención de riesgos y protección ambiental vinculados a los ajustes de los grupos de extrusión.

CE4.4 En varios supuestos prácticos de elaboración de complejos por laminado, partiendo de unas muestras, requerimientos y una orden de trabajo dada:
- Regular los sistemas de dosificación y mezclado de granzas poliméricas, colas, adhesivos u otros según las necesidades técnicas del producto que se va a obtener, sus condiciones de aplicación y las indicaciones de la orden de trabajo dada.
- Ajustar los mecanismos de alimentación, paso y salida de los diferentes materiales por la máquina.
- Ajustar la presión de los rodillos laminadores en función de las características de los materiales propuestos en el caso práctico.
- Ajustar la temperatura de la calandra de refrigeración y laminado según las necesidades técnicas del producto.
- Ajustar la temperatura del túnel de secado según los requerimientos de los materiales en proceso atendiendo a la información técnica de los mismos.
- Realizar todas las operaciones aplicando la normativa sobre prevención de riesgos y protección ambiental vinculados a los ajustes de los grupos laminado.

cve: BOE-A-2013-9432

C5: Aplicar los procedimientos técnicos de elaboración de complejos controlando el proceso y el producto según unas instrucciones técnicas definidas a partir de diferentes órdenes de trabajo.

CE5.1 Identificar y relacionar las variables de producción: velocidad, temperatura, presiones, humedad, densidad óptica y otras con la calidad requerida del complejo.

CE5.2 Describir los defectos más comunes que pueden ocurrir en la elaboración de complejos relacionándolos con las causas que los originan.

CE5.3 Identificar las herramientas y útiles de control de calidad en la elaboración de complejos, relacionándolos con los controles que se realizan.

CE5.4 En un supuesto de elaboración de complejos debidamente caracterizado, describir la frecuencia de muestreo y las medidas de control necesarias para garantizar un control de calidad adecuado.

CE5.5 A partir de unas muestras de complejos laminados y extrusionados con y sin defectos:

- Comprobar y medir el tamaño, formato, espesor, consistencia, la fuerza de deslaminación y otros parámetros utilizando los instrumentos más adecuados para cada medición.
- Identificar los defectos que se detecten y explicar las posibles causas.
- Proponer las medidas correctoras que solucionen los defectos detectados.

CE5.6 En varios casos prácticos de elaboración de complejos por extrusionado y laminado, partiendo de diferentes órdenes de trabajo debidamente documentadas:

- Mantener la velocidad de la máquina de complejos dentro de los niveles establecidos.
- Controlar el grupo de laminado, visualizando los sistemas electrónicos de control y verificando las variables de temperatura, presiones, humedad y otros factores evitando que provoque modificaciones en el producto final.
- Chequear que todos los parámetros de los elementos y mecanismos del sistema de alimentación: grupo neumático, cabezal de alimentación, portabobinas, cuerpos de tensión y otros, se mantienen dentro de los rangos correctos.
- Verificar el grupo de extrusionado, visualizando los sistemas electrónicos de control y verificando las variables de densidad óptica, elongación del material, deslizamiento superficial, espesores y otros factores comprobando la calidad de los materiales y la homogeneidad del producto durante la tirada.
- Comprobar y medir el tamaño, formato, espesor, consistencia, la fuerza de deslaminación y otros parámetros utilizando los instrumentos más adecuados para cada medición.
- Corregir los defectos de observados en complejos laminados, modificando la presión de los rodillos laminadores, la viscosidad de la cola u otros ajustes.
- Corregir los defectos observados en complejos extrusionados modificando la apertura, temperatura, presión del labio extrusor, distancia entre el labio extrusor y el punto de unión u otros ajustes.
- Verificar que el sistema de recogida de refilos o recortes los recortes laterales han embocado correctamente en los sumideros o aspiradores.
- Inspeccionar y comprobar la calidad del producto final durante el rebobinado a través de cámaras de control u otros sistemas de control.

C6: Aplicar técnicas de mantenimiento de primer nivel en máquinas de elaboración de complejos de papel, cartón y otros materiales asegurando el correcto funcionamiento de las mismas.

CE6.1 Identificar y conocer las instrucciones de mantenimiento establecidas para máquinas de elaboración de complejos de papel, cartón y otros materiales.

cve: BOE-A-2013-9432

CE6.2 Identificar y manejar las herramientas y materiales de engrase, mantenimiento y limpieza utilizadas en las máquinas de elaboración de complejos de papel, cartón y otros materiales.
CE6.3 Identificar las actuaciones más comunes establecidas en un plan de mantenimiento de primer nivel de las máquinas de elaboración de complejos.
CE6.4 En un caso práctico de mantenimiento de máquinas tipo de elaboración de complejos de papel, cartón y otros materiales:
- Verificar y ejecutar el mantenimiento de los sistemas de seguridad de las máquinas de elaboración de complejos en las condiciones de seguridad establecidas, garantizando la parada de las máquinas en caso de apertura de alguno de sus elementos.
- Realizar el engrase periódico de las máquinas de elaboración de complejos según las instrucciones del fabricante.
- Comprobar el funcionamiento y realizar el mantenimiento de los circuitos y filtros de aire de las máquinas de elaboración de complejos según las normas de mantenimiento establecidas.
- Realizar la limpieza de los componentes de las máquinas de elaboración de complejos según los niveles establecidos en el plan de mantenimiento.
- Realizar el registro de los datos de mantenimiento requeridos en los documentos habilitados al efecto.
- Realizar todas las operaciones aplicando la normativa sobre prevención de riesgos vinculados al mantenimiento de máquinas de elaboración de complejos de papel, cartón y otros materiales.

Contenidos

1. Análisis y control de complejos de papel, cartón y otros materiales
- Clasificación de los complejos por sus características, estructura y elaboración.
- Análisis de las propiedades de los complejos.
- Composición y características de complejos según las aplicaciones finales.
- Tipos de laminación: Dúplex y Triplex.
- Propiedades barreras y estructurales según la composición:
  - Resistencia a la luz.
  - Resistencia al frote.
  - Permeabilidad al vapor de agua.
  - Resistencia a la oxidación.
  - Resistencia a la deslaminación.
  - Propiedades barrera específicas.
  - Facilidad de sellado.
  - Inercia química.
- Control de calidad de los complejos.
- Herramientas y técnicas de control. Estándares de calidad.

2. Preparación de los grupos de extrusión y laminado en máquinas de fabricación de complejos
- Preparación y ajustes de los dispositivos del grupo extrusor:
  - Entrada y dosificación de granzas colas y aditivos, labio extrusor, cabezal.
- Preparación y ajustes de los dispositivos del grupo laminador:
  - Rodillos, calandra y tratamiento corona.
- Métodos de extrusión mono y coextrusión:
  - Film soplado, Film cast.
  - Extrusión-coating.
  - Tenter, extrusión OPP, PET y PA orientados.
- Tipos de laminación: en frío o en caliente.
- Esquema de funcionamiento de los grupos de extrusión y laminado.

cve: BOE-A-2013-9432

- Elementos mecánicos de los grupos de coextrusión y laminado.
  - Sistema de alimentación.
  - Tornillo.
  - Camisa calefactora.
  - Cabezal.
- Preparación y ajustes de los dispositivos del grupo extrusor:
  - Dosificador de granzas: ajuste % de recuperación.
  - Aplicación resinas adhesivas.
  - Tornillo y cabezal.
  - Labio extrusor.
  - Tratamiento corona.
  - Corte y apertura.
- Preparación y ajustes de los dispositivos del grupo laminador:
  - Alimentador: bobina o pliegos
  - Rodillos, prensa.
  - Dosificador de colas, aplicadores.
  - Calandra.
  - Rebobinador, apilador.

3. Proceso de elaboración de complejos de papel, cartón y otros materiales

- Proceso general de elaboración de complejos.
  - Principios tecnológicos. Mono y Coextrusión.
  - Proceso de Laminación (complejos): Duplex y Triplex.
- Identificación y funcionamiento de los equipos.
- Elementos de los dispositivos, instrucciones técnicas y esquema de funcionamiento.
- Parámetros de producción. Características principales:
  - Tensiones.
  - Humedad.
  - Temperaturas.
  - Velocidad.
- Clasificación según tipo de adhesivo:
  - Libre de disolventes SD.
  - Con disolventes CD.
  - Acuosa.
  - A base de ceras.
  - Hotmelt.
  - Laminación Térmica.
- Control del proceso. Sistemas electrónicos de control. Variables y parámetros.
- Normas de seguridad en el proceso de elaboración de complejos de papel, cartón y otros materiales.
- Medios y equipos de protección individual en el proceso de elaboración de complejos de papel, cartón y otros materiales.
- Sistemas de prevención y protección del medio ambiente en el proceso de elaboración de complejos de papel, cartón y otros materiales.

4. Mantenimiento de primer nivel de máquinas de complejos de papel, cartón y otros materiales

- Instrucciones técnicas de mantenimiento.
- Limpieza de las máquinas y equipos.
  - Productos.
  - Elementos.
- Sistemas de seguridad de los diferentes dispositivos de las máquinas y equipos.
- Identificación de puntos de engrase:
  - Forma, color indicativo y ubicación.

cve: BOE-A-2013-9432

– Normas de seguridad en el mantenimiento de primer nivel de máquinas de complejos de papel, cartón y otros materiales.
– Medios y equipos de protección individual en el mantenimiento de primer nivel de máquinas de complejos de papel, cartón y otros materiales.
– Sistemas de prevención y protección del medio ambiente en el mantenimiento de primer nivel de máquinas de complejos de papel, cartón y otros materiales.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 7

Denominación: Realización de tratamientos superficiales en papeles, cartones y otros materiales

Código: MF1343_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1343_2 Realizar tratamientos superficiales en papeles, cartones y otros materiales

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Determinar los tratamientos superficiales que se pueden aplicar sobre papeles, cartones y otros soportes en función de las necesidades técnicas de procesos posteriores.

CE1.1 Describir los tratamientos superficiales que se puede aplicar a los diferentes materiales y las características que les confieren.

CE1.2 Relacionar los tratamientos superficiales con los materiales sobre los que se aplican y con los beneficios sobre la superficie del material a tratar.

CE1.3 A partir de unos ensayos simples sobre diferentes materiales utilizando tintas, colas, adhesivos, parafinas u otros materiales que intervengan en procesos posteriores:

– Valorar la compatibilidad entre soporte y material en cuanto al secado, anclado, estabilidad tonal, resistencia mecánica, resistencia química y otras características según unos parámetros estándares dados.
– Identificar los tratamientos que necesitan cada material en base a los resultados obtenidos.

CE1.4 Realizar ensayos de control de diferentes materiales, tratados superficialmente y sin tratar, comparando los resultados y analizando las características que se han conseguido con el tratamiento superficial.

CE1.5 En varios supuestos debidamente caracterizados, partiendo de diferentes materiales tratados superficialmente:

– Analizar y especificar los materiales y el tratamiento superficial que ha sido empleado.
– Describir el proceso productivo que ha debido seguirse, especificando que tipo de máquinas o equipos serían necesarios para su realización.
– Analizar qué ventajas se han conseguido con cada tipo de tratamiento.

cve: BOE-A-2013-9432

CE1.6 En varios supuestos prácticos en los que se propone la necesidad de tratamiento superficial de diferentes soportes destinados a distintos procesos posteriores:

- Valorar los procesos de impresión y transformado por los que debe pasar el soporte de acuerdo a unos criterios dados.
- Proponer el tratamiento superficial más apropiado que garantice la impresión, sellado, pegado u otros procesos posteriores cumpliendo con la normativa ambiental existente.

C2: Configurar sistemas electrónicos de control de equipos de tratamiento superficial de acuerdo con las indicaciones establecidas en unas órdenes de trabajo para producciones simuladas.

CE2.1 Describir diferentes sistemas y paneles de control utilizados en equipos de tratamiento superficial.

CE2.2 Identificar los elementos que se modifican en equipos de tratamiento superficial al introducir datos en los sistemas electrónicos de control y relacionarlos con los valores introducidos.

CE2.3 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados de configuración de sistemas electrónicos de control de equipos de tratamiento superficial:

- Verificar que las instrucciones técnicas relativas al producto que aparecen en una orden de trabajo dada, tales como soporte, formato, líneas de corte y otros, son ejecutables y coinciden con los tratamientos definidos.
- Introducir los datos en el sistema electrónico de control siguiendo el orden establecido, las indicaciones de una orden de trabajo dada y los parámetros específicos de los tratamientos a realizar.
- Chequear que los ajustes en los equipos de tratamiento superficial se han realizado correctamente tras la validación de los datos introducidos en el sistema electrónico de control.

C3: Aplicar procedimientos técnicos de ajuste en los mecanismos de alimentación, paso y salida de materiales en equipos de tratamiento superficial en base a unas instrucciones de trabajo y unos materiales dados.

CE3.1 Identificar los diferentes mecanismos de alimentación de equipos de tratamiento superficial tanto para materiales en pliego como en bobina.

CE3.2 Relacionar los diferentes mecanismos de alimentación de las diversos equipos de tratamiento superficial con los productos que se obtienen.

CE3.3 Identificar las partes de la máquina que intervienen en la alimentación de materiales: grupo neumático, cabezal de alimentación, portabobinas, cuerpos de tensión así como los ajustes mecánicos y/o electrónicos que deben establecerse.

CE3.4 Identificar las partes y elementos de las máquinas que intervienen en el transporte de papeles, plásticos y otros: rodillos transportadores, células de carga, cintas antipegado así como la regulación mecánica y/o electrónica que debe establecerse.

CE3.5 Identificar los elementos y mecanismos del sistema de salida tales como rebobinadores, dispositivos contadores, cuchillas de corte y otros, así como la regulación mecánica y/o electrónica que debe realizarse.

CE3.6 En varios supuestos prácticos de preparación de los mecanismos de alimentación, paso y salida de los equipos de tratamiento superficial con diferentes materiales:

- Revisar que los materiales suministrados se ajustan a las indicaciones de unas instrucciones dadas.
- Ajustar los elementos y mecanismos del sistema de alimentación tales como grupo neumático, cabezal de alimentación, portabobinas, cuerpos de tensión y otros, mecánicamente y/o a través de los sistemas electrónicos

cve: BOE-A-2013-9432

de control según las necesidades y características físicas de los materiales a tratar del caso supuesto.
- Preparar todos los mecanismos de transporte de los papeles, plásticos y otros: rodillos transportadores, células de carga, cintas antipegado, que intervienen en el proceso.
- Preparar y ajustar los elementos y mecanismos del sistema de salida tales como rebobinadores, dispositivos contadores, cuchillas de corte y otros, conforme a las instrucciones dadas y a las especificaciones técnicas del producto a tratar.
- Poner en marcha la máquina y comprobar la correcta alimentación, paso y salida de los materiales, haciendo los reajustes necesarios.
- Realizar todas las operaciones aplicando la normativa sobre prevención de riesgos y protección ambiental vinculados a las operaciones en mecanismos de alimentación, paso y salida en los equipos.

C4: Emplear técnicas de tratamiento superficial sobre diversos materiales mediante la aplicación de barnizados, parafinados, metalizados, tratamientos corona y otros a partir de distintas órdenes de trabajo.

CE4.1 Identificar los diferentes equipos que existen para la aplicación de tratamientos corona, tratamientos térmicos, barnizados, parafinados, metalizados y otros.

CE4.2 Relacionar los ajustes de cada uno de los equipos con el resultado del tratamiento que se obtiene.

CE4.3 Identificar las herramientas y útiles de control de calidad en la aplicación de tratamientos superficiales, relacionándolos con los controles que se realizan.

CE4.4 En un supuesto de aplicación de tratamientos superficiales debidamente caracterizado, describir la frecuencia de muestreo y las medidas de control necesarias para garantizar un control de calidad adecuado.

CE4.5 En varios supuestos prácticos de tratamiento superficial de materiales, a partir de unas muestras, unos requerimientos y una orden de trabajo dada:
- Determinar el tipo de tratamiento que se va a aplicar.
- Ajustar los mecanismos de alimentación, paso y salida del material por la máquina.
- Disponer y ajustar los mecanismos y dispositivos del tratamiento que se vaya a aplicar.
- Aplicar el tratamiento comprobando mediante los ensayos precisos que se ha aplicado correctamente.
- Realizar las operaciones aplicando la normativa sobre prevención de riesgos y protección ambiental vinculados a las operaciones de tratamiento superficial de materiales.

C5: Aplicar técnicas de mantenimiento de primer nivel en equipos de tratamiento superficial asegurando el correcto funcionamiento de las mismas.

CE5.1 Identificar y conocer las instrucciones de mantenimiento establecidas para equipos de tratamiento superficial.

CE5.2 Identificar y manejar las herramientas y materiales de engrase, mantenimiento y limpieza utilizadas en los equipos de tratamiento superficial.

CE5.3 Identificar las actuaciones más comunes establecidas en un plan de mantenimiento de primer nivel de los equipos de tratamiento superficial.

CE5.4 En unos equipos tipo de tratamiento superficial:
- Verificar y ejecutar el mantenimiento de los sistemas de seguridad de los equipos de tratamiento superficial en las condiciones de seguridad establecidas, garantizando la parada de las máquinas en caso de apertura de alguno de sus elementos.

cve: BOE-A-2013-9432

– Realizar el engrase periódico de los equipos de tratamiento superficial, según las instrucciones del fabricante.
– Comprobar el funcionamiento y realizar el mantenimiento de los circuitos y filtros de aire de los equipos de tratamiento superficial, según las normas de mantenimiento establecidas.
– Realizar la limpieza de los componentes de los equipos de tratamiento superficial, según los niveles establecidos en el plan de mantenimiento.
– Realizar el registro de los datos de mantenimiento requeridos en los documentos habilitados al efecto.

CE5.5 Realizar todas las operaciones aplicando la normativa sobre prevención de riesgos vinculados al mantenimiento de equipos de tratamiento superficial.

Contenidos

1. Aplicación de tratamientos superficiales en papeles, cartones y otros materiales

– Proceso general de aplicación de tratamientos superficiales.
– Compatibilidad entre sustrato y aplicación.
– Variables y parámetros en el producto final:
  – Anclado.
  – Variación tonal.
  – Resistencia mecánica: abrasión, frote, arrancado.
  – Resistencia química: al vapor de agua, productos contenidos, migración
– Principios tecnológicos de los procesos:
  – Recubrimientos: barnizados UV, IR, acuoso.
  – Plastificado: en frío, en caliente.
  – Laminado.
  – Tratamientos de anclaje en películas plásticas: tratamiento Corona, plasma.
  – Estampado.
  – Relieve.
  – Gofrado.
  – Troquelado.
  – Engomado.
– Identificación y funcionamiento de los equipos. Elementos de los dispositivos:
  – Aplicación barnices.
  – Laminadoras y plastificadoras.
  – Tratamiento corona, plasma.
  – Troqueladoras.
  – Engomadora.
  – Estampadora hotstamping.
– Instrucciones técnicas y esquema de funcionamiento.
– Preparación y ajuste de los dispositivos de tratamiento superficial.
  – Aplicación de barnices: en línea y a registro.
  – Tratamiento películas plásticas: corona, plasma.
  – Tipos de grabados según material: magnesio, bronce.
  – Troqueles.
  – Colas y adhesivos: colas calientes (hotmelts), colas frías, resinas.
– Control del proceso. Sistemas electrónicos de control.
– Normas de seguridad en el proceso de aplicación de tratamientos superficiales en papel, cartón y otros materiales.
– Medios y equipos de protección individual en el proceso de aplicación de tratamientos superficiales en papel, cartón y otros materiales.
– Sistemas de prevención y protección del medio ambiente en el proceso de aplicación de tratamientos superficiales en papel, cartón y otros materiales.

cve: BOE-A-2013-9432

2. Operaciones de puesta en marcha de líneas de aplicación tratamientos superficiales en papeles, cartones y otros materiales

- Ajuste, regulación y puesta en marcha de las líneas :
  - Aplicación barnices.
  - Laminadoras y plastificadoras.
  - Tratamientos superficiales: corona, plasma.
  - Troqueladoras.
  - Estampado (hot stamping).
  - Troquelado.
  - Engomado.
- Parámetros a controlar durante la puesta en marcha:
  - Sincronización de unidades.
  - Abastecimiento de productos y materiales.
  - Rodillos transportadores y dosificadores.
  - Temperatura de aplicación.
  - Tiempo de secado.
  - Registro entre el acabado y las operaciones previas o posteriores.
  - Zonas de encolado.
  - Zonas de corte y/o hendido.
  - Dimensiones.
  - Anclaje.
  - Variación tonal por la aplicación.
- Características del producto final con pruebas, planos, esquemas, maquetas y especificaciones técnicas de materiales a emplear:
  - Correcciones y ajustes durante la puesta en marcha.
- Velocidad de la máquina. Relación materias primas y velocidad:
  - Rodillos de tensión.
  - Grupos neumáticos.
  - Cintas transportadoras.
- Normas de seguridad, salud y protección ambiental en las operaciones de puesta en marcha de líneas de aplicación de tratamientos superficiales en papeles, cartones y otros materiales.
- Medios y equipos de protección individual en las operaciones de puesta en marcha de líneas de aplicación de tratamientos superficiales en papeles, cartones y otros materiales.
- Sistemas de prevención y protección del medio ambiente en las operaciones de puesta en marcha de líneas de aplicación de tratamientos superficiales en papeles, cartones y otros materiales.

3. Análisis y control de tratamientos superficiales en papeles, cartones y otros materiales

- Análisis de las propiedades de los tratamientos superficiales.
  - Resistencia a la luz.
  - Resistencia al frote.
  - Permeabilidad al vapor de agua.
  - Resistencia a la oxidación.
  - Resistencia a la deslaminación.
  - Propiedades barrera específicas.
  - Facilidad de sellado.
  - Inercia química.
  - Resistencia a productos contenidos.
  - Tensión superficial.
- Parámetros de referencia. Ensayos de control. Estándares de calidad.
- Control de calidad de los tratamientos superficiales.
- Protocolos de control de calidad para cada proceso.

cve: BOE-A-2013-9432

- Método y frecuencia para el muestreo. Fiabilidad. Aplicación MIL STD-105.
- Comprobaciones a pie de máquina.
- Procedimientos del control de calidad del producto según el proceso.
- Defectos más comunes en la fabricación. Acciones de corrección.

4. Operaciones de salida de líneas de aplicación tratamientos superficiales en papeles, cartones y otros materiales

- Operaciones en las unidades de salida:
  - Regulación elementos de transporte: uñas, pinzas, rodetes.
  - Regulación de fotocélulas.
  - Ajuste según formato.
  - Ajuste según tipo de soporte, espesor y gramaje; plástico, papel y cartón.
- Técnicas de ajuste en los equipos de salida:
  - Rebobinadores.
  - Contadores.
  - Sistemas de lectura/verificación de códigos.
  - Cintas antipegado.
  - Cuchillas de corte.
  - Apilado, empaquetado y paletizado.
- Características del producto final según especificaciones de la orden de trabajo.
- Operaciones de formación de paquetes, bobinas, apilado, paletizado
- Técnicas de identificación de los productos a la salida de las líneas de fabricación.
- Normas de seguridad, salud y protección ambiental en las operaciones de salida de líneas de aplicación de tratamientos superficiales en papeles, cartones y otros materiales.
- Medios y equipos de protección individual en las operaciones de salida de líneas de aplicación de tratamientos superficiales en papeles, cartones y otros materiales.
- Sistemas de prevención y protección del medio ambiente en las operaciones de salida de líneas de aplicación de tratamientos superficiales en papeles, cartones y otros materiales.

5. Mantenimiento de primer nivel de equipos de tratamiento superficial de papeles, cartones y otros materiales

- Instrucciones técnicas de mantenimiento.
- Limpieza de las máquinas y equipos.
  - Productos.
  - Elementos.
- Sistemas de seguridad de los diferentes dispositivos de las máquinas y equipos.
- Identificación de puntos de engrase:
  - Forma, color indicativo y ubicación.
- Normas de seguridad, salud y protección ambiental en el mantenimiento de primer nivel de equipos de tratamiento superficial de papeles, cartones y otros materiales.
- Medios y equipos de protección individual en el mantenimiento de primer nivel de los equipos de tratamiento superficial de papeles, cartones y otros materiales.
- Sistemas de prevención y protección del medio ambiente en el mantenimiento de primer nivel de los equipos de tratamiento superficial de papeles, cartones y otros materiales.

cve: BOE-A-2013-9432

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE FABRICACIÓN DE COMPLEJOS, ENVASES, EMBALAJES Y OTROS ARTÍCULOS DE PAPEL Y CARTÓN

Código: MP0468

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Elaborar un informe sobre los procesos productivos existentes en la empresa y los principales productos que elabora.

CE1.1 Identificar los procesos productivos existentes en la empresa y sus flujos de información.

CE1.2 Describir las técnicas utilizadas en los procesos de preimpresión, impresión, y encuadernación y manipulados

CE1.3 Determinar los productos elaborados por la empresa.

CE1.4 Relacionar los procesos y las técnicas con los principales productos elaborados por la empresa indicando las fases del proceso subcontratadas o externalizadas.

CE1.5 Describir el proceso de control de calidad tipo seguido en la empresa.

C2: Preparar las materias primas y productos auxiliares y realizar el control de calidad en procesos de transformación de papel, cartón y otros materiales.

CE2.1 Identificar los materiales correspondientes a la orden de producción.

CE2.2 Proponer los soportes papeleros y plásticos, en función de las características de la orden de trabajo.

CE2.3 Cuantificar los materiales auxiliares según la orden de trabajo.

CE2.4 Determinar los valores de control mediante aparatos y equipos de laboratorio.

CE2.5 Analizar las propiedades de los soportes papeleros y auxiliares.

CE2.6 Comprobar visualmente los defectos de ajuste.

CE2.7 Ajustar las características físico-químicas de colas y adhesivos.

C3: Preparar, bajo supervisión, las líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.

CE3.1 Identificar las líneas y los elementos correspondientes a la orden de trabajo.

CE3.2 Identificar los sistemas electrónicos de control.

CE3.3 Ajustar los útiles y elementos intercambiables en las líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.

CE3.4 Participar en la regulación de los dispositivos de alimentación.

CE3.5 Colaborar en la regulación y ajuste de las unidades de impresión, estampación, corte, doblado, troquelado, pegado y elementos auxiliares.

CE3.6 Proponer ajustes o modificaciones antes posibles incidencias detectadas.

CE3.7 Establecer el mantenimiento según las gamas de control y su periodicidad.

CE3.8 Identificar los elementos de engrase y los sistemas de seguridad de la máquina.

C4: Elaborar, bajo supervisión, complejos de papel, cartón y otros materiales.

cve: BOE-A-2013-9432

CE4.1 Contrastar las pruebas, maquetas y modelos con la orden de trabajo.
CE4.2 Seleccionar los soportes y materiales auxiliares en función de las características de la orden de trabajo.
CE4.3 Determinar, según las características del producto y la línea de producción, la velocidad óptima de producción.
CE4.4 Proponer ajustes o modificaciones ante posibles incidencias detectadas.
CE4.5 Determinar los valores de control mediante aparatos y equipos de laboratorio.
CE4.6 Comprobar visualmente defectos de ajuste.

C5: Fabricar, bajo supervisión, artículos de papel y cartón para uso doméstico e higiénico.
CE5.1 Identificar los diferentes tipos de artículos, los requerimientos sanitarios y medioambientales para su uso doméstico e higiénico.
CE5.2 Participar en la regulación de los dispositivos de alimentación, paso y unidades de salida.
CE5.3 Identificar los sistemas electrónicos de control.
CE5.4 Colaborar en la regulación y ajuste de unidades de impresión, gofrado, corte, doblado, troquelado, pegado y elementos auxiliares.
CE5.5 Determinar los ajustes o modificaciones ante posibles incidencias detectadas.
-
C6: Realizar, bajo supervisión, tratamientos superficiales en papeles, cartones y otros.
CE6.1 Identificar los tratamientos correspondientes a la orden de producción.
CE6.2 Preparar la unidad de aplicación.
CE6.3 Colaborar en la regulación y control del tratamiento superficial aplicado.
CE6.4 Determinar los ajustes o modificaciones ante posibles incidencias detectadas.

C7: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.
CE7.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.
CE7.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.
CE7.3 Emprender con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.
CE7.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.
CE7.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.
CE7.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. El procesos de producción en artes gráficas.
- Representación de procesos.
- Interpretación de diagramas de procesos.
- Relación entre los procesos y las técnicas con los productos elaborados.
- Fases del proceso subcontratadas o externalizadas.
- Proceso de control de calidad aplicado.

2. Preparación y realización control de calidad de materias primas y auxiliares en procesos de transformación de papel, cartón y otros materiales.
- Identificación de materiales, en almacén de acuerdo a las etiquetas.
- Estándares de calidad. Ensayos de laboratorio.
- Muestreo. Aplicación de la MIL-STD105.

cve: BOE-A-2013-9432

- Posibles defectos en los soportes que dificultan la producción.
- Comprobaciones visuales: correcto troquelado, posición, calidad de los hendidos.
- Ajuste de las características físico-químicas de las colas y adhesivos.

3. Proceso de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.

- Preparación de dispositivos de entrada y salida.
- Regulación de equipos auxiliares: de unión, pegado, doblado, perforado, cosido, espiral, corte, grapado.
- Parámetros a controlar en la puesta en marcha.
- Ajuste manual, electrónico o informático de la máquina.
- Sincronización de unidades.
- Estándares de calidad. Ensayos de laboratorio.
- Elementos de seguridad en los equipos.
- Limpieza y engrase de los equipos según el plan de mantenimiento.

4. Fabricación de artículos de papel y cartón para uso doméstico.

- Preparación de dispositivos de entrada: a bobina o a hojas y de salida.
- Parámetros de control según el tipo de máquinas/producto.
- Parámetros a controlar en la puesta en marcha.
- Ajuste manual, electrónico o informático de la máquina.
- Sincronización de unidades.
- Estándares de calidad. Ensayos de laboratorio.

5. Fabricación de complejos de papel, cartón y otros materiales.

- Clases de complejos, composición y características.
- Preparación y ajustes del grupo extrusor.
- Preparación y ajustes del grupo laminador.
- Parámetros de producción.
- Estándares de calidad. Ensayos de laboratorio.

6. Realización de tratamientos superficiales en papeles, cartones y otros materiales.

- Proceso de aplicación de tratamientos superficiales.
- Identificación y funcionamiento de los equipos de tratamiento superficial.
- Compatibilidad entre el sustrato y el proceso.
- Ajuste y regulación de las líneas.
- Análisis de los tratamientos superficiales.
- Estándares de calidad. Ensayos de laboratorio.
- Variables y parámetros a controlar en el producto final.

7. Integración y comunicación en el centro de trabajo

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

cve: BOE-A-2013-9432

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Con acreditación	Sin acreditación
MF0200_2: Procesos en Artes Gráficas.	• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico Superior en Artes gráficas. • Certificados de profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional de Artes Gráficas, área de transformación y conversión en Industrias gráficas.	1 año	4 años
MF1335_2: Materias primas y productos auxiliares en procesos de transformación de papel, cartón y otros materiales.	• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico Superior en Artes gráficas. • Certificados de profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional de Artes Gráficas, área de transformación y conversión en Industrias gráficas.	1 año	4 años
MF1339_2: Preparación de líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.	• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico Superior en Artes gráficas. • Certificados de profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional de Artes Gráficas, área de transformación y conversión en Industrias gráficas.	1 año	4 años
MF1340_2: Elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.	• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico Superior en Artes gráficas. • Certificados de profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional de Artes Gráficas, área de transformación y conversión en Industrias gráficas.	1 año	4 años
MF1341_2: Fabricación de artículos de papel y cartón para uso doméstico.	• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico Superior en Artes gráficas. • Certificados de profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional de Artes Gráficas, área de transformación y conversión en Industrias gráficas.	1 año	4 años
MF1342_2: Fabricación de complejos de papel, cartón y otros materiales.	• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico Superior en Artes gráficas. • Certificado de profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional de Artes Gráficas, área de transformación y conversión en Industrias gráficas.	1 año	4 años

cve: BOE-A-2013-9432

Módulos formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Con acreditación	Sin acreditación
MF1343_2: Realización de tratamientos superficiales en papeles, cartones y otros materiales.	• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico Superior en Artes gráficas • Certificados de profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional de Artes Gráficas, área de transformación y conversión en Industrias gráficas.	1 año	4 años

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio formativo	Superficie m² 15 alumnos	Superficie m² 25 alumnos
Aula de gestión.	45	60
Taller de fabricación de complejos, envases, embalajes y otros artículos de papel y cartón.	500	500

Espacio formativo	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7
Aula de gestión.	X	X	X	X	X	X	X
Taller de fabricación de complejos, envases, embalajes y otros artículos de papel y cartón.	X	X	X	X	X	X	X

Espacio formativo	Equipamiento
Aula de gestión.	– Equipos audiovisuales – PCs instalados en red, cañón de proyección e internet – Software específico de la especialidad – Pizarras para escribir con rotulador – Rotafolios – Material de aula – Mesa y silla para formador – Mesas y sillas para alumnos

cve: BOE-A-2013-9432

Espacio formativo	Equipamiento
Taller de fabricación de complejos, envases , embalajes y otros artículos de papel y cartón.	– Líneas elaboración envases: – Con alimentación en pliegos – Con bobina. – Máquinas: – Engomadora-plegadora – Case-maker – Printer-slotter – Sobres, bolsas, cuadernos. – Unidad de doblado. – Sistemas electrónicos de control y ajuste. – Elementos intercambiables – Instalaciones específicas de: – Impresión, estampación, marcado, y troquelado – Sistemas de cosido y grapado – Instrumentos medición y control de calidad: – Densitómetro – Micrómetro. – Equipos para artículos de uso doméstico: servilletas, manteles, o pañuelos, o rollos higiénicos, o platos o vasos o pañales. – Equipo de extrusión o coextrusión. – Equipo de tratamiento corona. – Máquinas de laminado, soportes: poroso-poroso y poroso-no poroso. – Mecanismos de alimentación: a bobina y a pliegos – Maquinas de aplicaciones especiales, barnizados y/o parafinados y/o metalizados.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

cve: BOE-A-2013-9432

ANEXO VII

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Encuadernación artística

Código: ARGA0211

Familia profesional: Artes gráficas

Área profesional: Actividades y técnicas gráficas artísticas

Nivel de cualificación profesional: 3

Cualificación profesional de referencia:

ARG421_3 Encuadernación artística (RD 1955/2009 de 18 de diciembre)

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:

UC1352_3 Definir proyectos de encuadernación artística
UC1353_3 Realizar desarrollos grafico-plásticos de proyectos de encuadernación artística
UC1354_3 Seleccionar, preparar y tratar los materiales requeridos en proyectos de encuadernación artística.
UC1355_3 Realizar y supervisar la construcción del libro y confeccionar los elementos de protección y contenedores.
UC1356_3 Realizar la ornamentación artística de libro, elementos de protección y contenedores

Competencia general:

Realizar proyectos de encuadernación artística, diseñar y desarrollar la arquitectura de la encuadernación del libro, elementos de protección y contenedores y su construcción y ornamentación artística, gestionando los materiales implicados, dando forma coherente a trabajos histórica y artísticamente, aplicando tanto las técnicas tradicionales como las contemporáneas y colaborar en procesos de restauración con operaciones propias de encuadernación artística.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional en empresas de edición y artes del libro, en general por cuenta propia, en un taller como profesional independiente o en cooperativa, aunque puede ser también por cuenta ajena. Trabaja en equipo o en colaboración con otros profesionales relacionados con su profesión. En instituciones públicas o privadas, en los departamentos dedicados a la encuadernación artística. Colabora con el conservador y restaurador de documento gráfico en la conservación y restauración de libros y documentos.

cve: BOE-A-2013-9432

Sectores productivos:

Dentro de sector de edición y artes del libro se constituyen en un pequeño subsector propio de encuadernación artística, o forman parte de instituciones públicas o privadas en sus departamentos de encuadernación o en cualquier empresa de otros sectores en la que se realicen encuadernaciones manuales tradicionales o contemporáneas.

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados:

7623.1016 Encuadernadores-restauradores artesanal.
Encuadernador artístico.
Encuadernador de lujo.
Dorador a mano o a prensa.
Dorador de cortes.
Cosedor de encuadernación, a mano.
Diseñador de encuadernaciones artísticas.

Duración de la formación asociada: 750 horas

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF1352_3: Proyectos de encuadernación artística (120 horas)
- UF2195: Valoración de proyectos de encuadernación artística (50 horas)
- UF2196: Elaboración de proyectos para encuadernación artística (70 horas)

MF1353_3: Técnicas de expresión gráfico- plásticas para encuadernación artística (80 horas)
MF1354_3: Materiales en encuadernación artística (110 horas)
- UF2197: Clasificación de materiales en encuadernación artística (40 horas)
- UF2198: Preparación de materiales en encuadernación artística (70 horas)

MF1355_3: Construcción del libro y confección de elementos de protección y contenedores (210 horas)
- UF2199: Técnicas de encuadernación y restauración en tapa suelta (90 horas)
- UF2200: Técnicas de encuadernación y restauración en tapa montada (50 horas)
- UF2201: Técnicas experimentales y confección de elementos de protección (70 horas)

MF1356_3: Ornamentación en encuadernación artística (110 horas)
- UF2202: Técnicas de dorado y gofrado (60 horas)
- UF2203: Técnicas de mosaicos (50 horas)

MP0455: Módulo de prácticas profesionales no laborales de encuadernación artística (120 horas)

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: Definir proyectos de encuadernación artística

Nivel: 3

Código: UC1352_3

cve: BOE-A-2013-9432

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Definir la solución artística y técnica del proyecto de encuadernación artística, cumplimentando el documento de especificaciones para dar respuesta a los requerimientos del cliente, mediante la valoración de los elementos formales, históricos y estéticos del material impreso o manuscrito.

CR1.1 El documento que recoge la información necesaria para elaborar la encuadernación del libro y el contenedor se abre registrando con claridad las condiciones del encargo que predeterminan las características iniciales del trabajo.

CR1.2 Los motivos del encargo: funcionales, de preservación, conservación, estéticos u otros, se recogen en el documento teniendo en cuenta el destino de la obra encuadernada: colección bibliográfica, una determinada biblioteca u otros.

CR1.3 Los datos literarios e históricos relativos a la obra recogida en el texto y a su autor se registran, obteniendo y añadiendo la documentación necesaria que facilite la armonía entre la encuadernación y el texto.

CR1.4 Las características tipográficas y compositivas del diseño gráfico, los datos editoriales y de imprenta así como los referidos al formato y volumen del bloque del texto se valoran según sus particularidades estilísticas y otros aspectos que influyan en el diseño de la encuadernación, realizando un informe donde se registren todos los datos relevantes.

CR1.5 Los tipos de materiales se valoran y registran en el documento de especificaciones, anotando sus particularidades estilísticas y otros aspectos que influyan en el diseño de la encuadernación.

CR1.6 La descripción de las ilustraciones de la obra se realiza atendiendo a sus valores estéticos y formales, a las técnicas y al estilo en que están realizadas, recogiendo los datos sobre su autoría y su contextualización histórica y estilística.

CR1.7 El estudio estilístico y artístico de la obra a encuadernar se realiza, analizando el contexto histórico de la obra, las características estilísticas de la época y la repercusión sobre los elementos que la componen: textos, imágenes y otros.

CR1.8 Los datos sobre las características técnicas de la obra: tipo de papel, láminas y otros encartes, tipo de impresión, tamaño y volumen del bloque, naturaleza de las guardas si por su valor resulta conveniente mantenerlas y otros se registran, describiendo los pormenores y detalles.

CR1.9 La encuadernación anterior de la obra, en el caso de una re-encuadernación se describe y registra, valorando para el diseño posterior, tanto los aspectos técnicos como los formales y estéticos.

RP2: Colaborar con el restaurador en la valoración del estado de conservación de libros deteriorados para proponer acciones de reparación o restauración.

CR2.1 Los materiales del libro: pieles, telas, papel, cartón y otros se inspeccionan de forma visual, observando las roturas, grietas, suciedad y otros desperfectos y registrando las incidencias en un documento.

CR2.2 La encuadernación del libro se revisa, determinando la necesidad de intervención siguiendo los criterios de conservación.

CR2.3 Las investigaciones que deben realizarse sobre la obra a restaurar se identifican y registran junto con el restaurador, a partir de la inspección visual de la obra a encuadernar.

CR2.4 La valoración del tratamiento de restauración se realiza, junto con el restaurador, determinando los materiales neutros, inocuos y diferenciables, así como las técnicas a aplicar en función del estado de conservación de la obra.

CR2.5 Los tratamientos de limpieza a realizar se proponen, estableciendo las técnicas de limpieza y las zonas a tratar, así como los productos a utilizar, a partir de la identificación previa de los daños y de los resultados que se quieren obtener en función de los criterios acordados con el restaurador.

cve: BOE-A-2013-9432

RP3: Determinar las técnicas, estilos y materiales de encuadernación artística de acuerdo a los valores funcionales, estéticos, estilísticos y conceptuales del proyecto para ser utilizados en la construcción y ornamentación del libro y del contenedor.

CR3.1 Las técnicas de encuadernación se determinan en función de la naturaleza y condiciones del encargo, atendiendo a la complejidad y dificultad de su ejecución.

CR3.2 La definición de las técnicas de construcción del cuerpo del libro se realiza a partir del análisis de las características materiales de la obra a encuadernar: tipos de papeles, láminas y otros encartes, tamaño y volumen del bloque, naturaleza de las guardas si por su valor resulta conveniente mantenerlas y otros.

CR3.3 Los estilos de encuadernación y ornamentación se determinan en función de las características históricas y estilísticas propias de la edición del material a encuadernar: tipografía y técnicas de impresión, estilo y técnicas de ilustración y otras.

CR3.4 Los estilos y las técnicas de encuadernación previas de la obra a re-encuadernar así como su arquitectura y construcción se valoran, utilizándolos como referente de las técnicas en la nueva encuadernación, respetando los aspectos significativos en atención a su valor histórico y artístico.

CR3.5 Las directrices técnicas y artísticas para el desarrollo de las técnicas novedosas o contemporáneas para la construcción, cubrición, y ornamentación del libro, de los elementos de protección y contenedores se establecen atendiendo a las necesidades técnicas y artísticas.

CR3.6 Las técnicas tradicionales y/o contemporáneas de encuadernación y ornamentación se seleccionan en base a la valoración de los conceptos estéticos y estilísticos así como de los contenidos comunicativos, de expresión y simbólicos recogidos en el documento de especificaciones.

CR3.7 Los materiales se seleccionan atendiendo a sus características técnicas, calidad y compatibilidad con los estilos y técnicas determinados así como a criterios estéticos y funcionales.

RP4: Elaborar el presupuesto de la encuadernación a partir de las características técnicas y estéticas de la obra a realizar y acompañarlo de la documentación gráfica necesaria para transmitir al cliente los conceptos que lo constituyen.

CR4.1 La valoración económica de los recursos necesarios para realizar la encuadernación se detalla registrando todas las partidas que constituyan un coste en la realización del proyecto.

CR4.2 El coste de los materiales se recoge en el presupuesto, considerando su calidad, valor o rareza y reflejando su incidencia económica.

CR4.3 La calidad y el grado de elaboración de la encuadernación, la complejidad de las operaciones y otras características técnicas previstas en los procesos de elaboración de la encuadernación se tienen en cuenta en la realización del presupuesto.

CR4.4 Los aspectos temporales: plazos de entrega previstos y una valoración de las horas de trabajo empleadas en la realización de la obra se evalúan y recogen en el presupuesto.

CR4.5 La memoria de calidades se redacta recogiendo en ella los factores técnicos y materiales y sus implicaciones económicas en el proyecto.

CR4.6 El presupuesto de encuadernación se elabora teniendo en cuenta todos los aspectos y condicionantes, aplicando en función de ellos las correspondientes tarifas profesionales.

CR4.7 Los presupuestos se acompañan con croquis en los que se representan con claridad las decisiones tomadas en una primera aproximación en relación a los aspectos materiales, técnicos y estéticos según el concepto de encuadernación previsto.

cve: BOE-A-2013-9432

RP5: Valorar la necesidad y viabilidad de intervención de otros profesionales en el desarrollo de las técnicas contemporáneas o creativas, determinando su implicación en el proyecto.

CR5.1 Los procesos de encuadernación que precisen la intervención de otros profesionales en el desarrollo de técnicas creativas, se identifican en función de los encargos a abordar, determinando su calidad y resultado.

CR5.2 Las técnicas de ejecución se identifican, precisando los materiales y los productos a emplear.

CR5.3 Los profesionales que deben intervenir en el proceso de encuadernación se identifican, según la idoneidad con los procesos.

CR5.4 La estimación económica y el plazo de ejecución se solicitan a los profesionales de manera que permita valorar su viabilidad y necesidad.

CR5.5 La intervención de otros profesionales en los procesos de realización y/o ornamentación se concreta, estableciendo los criterios de intervención en cada caso.

RP6: Gestionar los documentos generados en las diferentes fases del desarrollo del proyecto, ordenando los aspectos fundamentales: estructura, documentos, representaciones gráficas y contenidos generales para su presentación al cliente.

CR6.1 Los informes y la documentación tales como fotografías, infografías y otras, aportada para definir, describir e ilustrar los requerimientos del cliente y las condiciones del encargo se recogen y archivan garantizando su correcta conservación.

CR6.2 Los croquis, esbozos, plantillas, estudios, bocetos, fotografías, infografías y toda la documentación gráfico-plástica generada o aportada se recoge y dispone de acuerdo a su naturaleza material, a las técnicas utilizadas en su realización y al desarrollo cronológico del trabajo, protegiéndolas con elementos de protección y contenedores y, en su caso, aplicando los tratamientos que garanticen su conservación.

CR6.3 La maqueta y, en su caso, las muestras generadas en las pruebas de calidad se protegen utilizando las estructuras adecuadas al tamaño, formato y otros aspectos materiales.

CR6.4 Las operaciones necesarias para la digitalización de la información recogida en los documentos generados a lo largo de las diferentes fases del proyecto se supervisan o realizan, utilizando un formato de archivo digital estándar que garantice su conservación y la adecuada accesibilidad en su consulta.

CR6.5 Todo el material generado en las diferentes fases del proyecto se archiva aplicando criterios de orden lógicos y cronológicos de forma que el resultado refleje fielmente los procesos de desarrollo del proyecto de encuadernación.

Contexto profesional

Medios de producción

Cuestionarios, fichas y modelos de recogida de la información técnica, formal, estilística del material a encuadernar y su contexto literario e histórico.

Productos y resultados

Documento de especificaciones. Informes históricos, estilísticos y técnicos de encuadernación. Esbozos de los elementos de protección y contenedores. Determinación de las técnicas, estilos y materiales de encuadernación. Valoración de re-encuadernaciones, restauraciones o reparaciones. Presupuestos de encuadernación. Estimación de profesionales implicados en el desarrollo del proyecto de encuadernación y estudio de viabilidad.

cve: BOE-A-2013-9432

Información utilizada o generada
Textos, catálogos y estudios estilísticos, e históricos, monografías de artistas del libro, ensayos especializados de tipografía, ilustración, grabado y estampación. Manuales sobre técnicas de encuadernación y artes del libro en general.

Unidad de competencia 2

Denominación: Realizar desarrollos gráfico-plásticos de proyectos de encuadernación artística

Nivel: 3

Código: UC1353_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Realizar esbozos y estudios particulares, por medio de las técnicas gráfico-plásticas apropiadas para definir la estructura del libro, elementos de protección y contenedor teniendo en cuenta los aspectos constructivos, de formato y volumétricos del proyecto.

CR1.1 Los esbozos que apuntan los conceptos técnicos, formales y estéticos de la encuadernación se realizan interpretando y valorando la información recogida en el documento de especificaciones.

CR1.2 Los estudios particulares de los detalles de la ligadura y consolidación del cuerpo del libro, del lomo y de la sujeción de las tapas se realizan mediante los sistemas de representación que aseguren una mayor claridad en su interpretación.

CR1.3 Los detalles y las características de los sistemas de articulación, desplazamiento y cierre de los planos estructurales se describen utilizando el sistema de representación más adecuado.

CR1.4 Los dibujos de las principales vistas del libro y del contenedor: tapas o planos, lomos y cortes, y los que recogen los aspectos generales de formato y volumen se bosquejan utilizando los sistemas de representación adecuados que garanticen la claridad y la precisión gráfica.

CR1.5 Los detalles estructurales y constructivos así como los estudios particulares que describen los detalles constructivos del armazón del contenedor y de la fijación en él de los planos estructurales, se describen mediante los sistemas de representación que aseguren una mayor claridad en su interpretación.

CR1.6 Los esbozos y estudios particulares se realizan teniendo en cuenta las técnicas de encuadernación previstas y los aspectos técnicos y estilísticos que reflejen las intenciones conceptuales, estéticas, expresivas y simbólicas del encuadernador así como las derivadas de la naturaleza del encargo y del material a encuadernar.

RP2: Realizar plantillas y patrones por medio de las técnicas gráfico-plásticas apropiadas, definiendo las texturas, formas y colores para la ornamentación del libro y del contenedor adecuándolos a los valores formales y estéticos del proyecto.

CR2.1 Los apuntes que definen los aspectos generales de la ornamentación del libro y / o contenedor se realizan teniendo en cuenta y valorando los aspectos históricos, estilísticos, conceptuales y estéticos de la tipografía y de las ilustraciones del texto a encuadernar.

CR2.2 Los apuntes para la ornamentación se realizan valorando los aspectos formales, volumétricos y de formato así como las técnicas de encuadernación recogidas en los croquis previos.

cve: BOE-A-2013-9432

CR2.3 La topografía de las cubiertas y de los cortes y, en su caso, de los planos del contenedor se establece mediante los estudios y apuntes que definan sus características cromáticas y texturales.

CR2.4 Los estudios particulares necesarios para establecer los detalles ornamentales se realizan con la definición gráfica necesaria que posibilite su posterior utilización durante los procesos de ornamentación.

CR2.5 Las plantillas y patrones utilizados en la ornamentación se realizan a partir de los apuntes y estudios particulares recogiendo con detalle y precisión las líneas, planos y las formas de los diseños de ornamentación.

CR2.6 Los materiales utilizados en la realización de las plantillas y patrones se eligen en función de su adaptabilidad a las superficies a trabajar, de su resistencia mecánica y de la facilidad de su corte de forma que recojan con precisión los detalles de la ornamentación.

CR2.7 Los formatos de las plantillas y patrones se adaptan rigurosamente a los tamaños y dimensiones de las superficies y planos de acuerdo con las proporciones del diseño ornamental.

RP3: Realizar los bocetos finales por medio de las técnicas gráfico-plásticas apropiadas, que definen el concepto y la arquitectura del libro y del contenedor estableciendo la estructura formal, los aspectos ornamentales y todos los pormenores del proyecto de encuadernación.

CR3.1 Las vistas que definen la arquitectura del libro y del contenedor se trazan utilizando los sistemas de representación más adecuados teniendo en cuenta toda la información recogida en croquis, apuntes y estudios previos.

CR3.2 Los detalles constructivos y de volumen se representan utilizando los software de representación bidimensional y tridimensional que permitan una representación clara y precisa de los elementos.

CR3.3 Los diferentes lenguajes gráfico-plásticos se utilizan en los bocetos recogiendo con claridad los aspectos expresivos y estilísticos del trabajo a realizar.

CR3.4 Los bocetos finales se desarrollan, recogiendo todos los detalles y definiciones de los aspectos técnicos necesarios para realizar el trabajo de acuerdo al concepto de encuadernación requerido y establecido previamente.

CR3.5 La definición final de los aspectos constructivos, de formato y volumétricos, cromáticos y texturales se recoge en el diseño, considerando las intenciones conceptuales, expresivas, simbólicas y todos los otros aspectos formales y estéticos del trabajo a realizar.

RP4: Realizar, cuando sea necesario, la maqueta del libro y del contenedor, teniendo en cuenta los bocetos y estudios previos así como los soportes, técnicas y materiales elegidos para comprobar su adecuación a las necesidades recogidas en los bocetos finales.

CR4.1 La estructura de la maqueta se realiza al tamaño indicado en los bocetos que definen la arquitectura del libro y del contenedor, respetando los aspectos volumétricos, formales y técnicos.

CR4.2 Las técnicas ornamentales determinadas en los apuntes y estudios del proyecto se simulan en la superficie de la maqueta respetando texturas y colores así como las formas, líneas y planos de los diseños en la materialización tridimensional del proyecto.

CR4.3 Los cambios y ajustes de los aspectos materiales o técnicos del proyecto cuya viabilidad se cuestione durante los procesos de realización de la maqueta se modifican respetando las intenciones formales y estéticas del proyecto.

CR4.4 Los detalles constructivos y ornamentales del proyecto, necesarios para desarrollar la maqueta se visualizan mediante los programas informáticos más adecuados que permitan observar la representación tridimensional.

cve: BOE-A-2013-9432

CR4.5 Las soluciones aportadas en la maqueta se comprueba que son las idóneas a las necesidades recogidas en los bocetos.

Contexto profesional

Medios de producción
Instrumentos, herramientas y útiles propios de las técnicas de expresión grafico–plásticas. Pigmentos, colorantes, aglutinantes, disolventes y otros medios de intervención cromática. Soportes adecuados a las técnicas secas y húmedas utilizadas. Equipos informáticos. Software de diseño y dibujo tridimensional (3D). Impresoras, plotters. Soportes de almacenamiento digital.

Productos y resultados
Dibujos, pinturas, infografías y fotografías. Apuntes, estudios particulares y plantillas de las ornamentaciones. Bocetos finales. Maquetas. Croquis, esbozos, vistas y estudios particulares del libro y de los elementos de protección y contenedores en 2D y 3D.

Información utilizada o generada
Textos, catálogos y estudios estilísticos, e históricos, monografías de artistas del libro, ensayos especializados de tipografía, ilustración, grabado y estampación. Manuales sobre técnicas de encuadernación y artes del libro en general.

Unidad de competencia 3

Denominación: Seleccionar, preparar y tratar los materiales requeridos en proyectos de encuadernación artística

Nivel: 3

Código: UC1354_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Gestionar una base de datos sobre materiales y proveedores requeridos en el proceso de encuadernación artística que permita atender a las necesidades planteadas en el proyecto.

CR1.1 La búsqueda se realiza mediante el contacto con los proveedores, exponiéndoles las necesidades y experiencias con materiales actuales.

CR1.2 La información de proveedores se clasifica en función de las posibles utilidades de los materiales que posibiliten la mejorar del producto y faciliten su realización.

CR1.3 La información obtenida a través de los medios más usuales: informáticos, escritos y audiovisuales, se contrasta con el proveedor determinando su utilidad y ventajas.

CR1.4 Las muestras de los materiales contrastados se clasifican y archivan según sus posibilidades de uso en los procesos de encuadernación.

CR1.5 Las muestras de materiales novedosos se acompañan de una ficha técnica especificando sus características, modo de uso y posibles ventajas de utilización en relación a otros materiales.

CR1.6 La naturaleza de los materiales, características técnicas, valoración de los ensayos, costes y proveedores se recogen en una base de datos, estructurada según los criterios más operativos para la gestión del trabajo.

cve: BOE-A-2013-9432

RP2: Realizar ensayos de carácter físico-químico sobre los materiales a emplear en la encuadernación, valorando su comportamiento para garantizar los resultados esperados.

CR2.1 La relación del soporte con diferentes tintes se comprueba mediante ensayos de tintado, determinando el más adecuado según el grado de coloración, anclado y resistencia a la luz de cada uno de ellos.

CR2.2 Los materiales se someten a ensayos de resistencia y capacidad de elasticidad y estabilidad dimensional en seco y húmedo, valorando su comportamiento en función de sus aplicaciones.

CR2.3 Los materiales de cubrir se someten a ensayos de resistencia al frote de su superficie, determinando el grado de resistencia mecánica.

CR2.4 Las pieles se someten a ensayos de rebaje o retirada de la dermis, valorando el nivel de finura que podemos alcanzar y su resistencia, y midiéndolo en las unidades de medida correspondientes.

CR2.5 La capacidad de los diferentes materiales al gofrado se comprueba sometiéndolos a distintas presiones, temperaturas y grados de humedad con la impronta de una misma forma impresora.

CR2.6 La aceptación y calidad de estampado sobre diferentes materiales: soportes celulósicos, pieles, textiles y otros, se valora mediante el ensayo con diferentes temperaturas, presiones, oro y películas de color, determinando la calidad de la estampación a fin de elegir la más óptima.

CR2.7 La capacidad de los diferentes materiales a admitir incrustaciones se valora sometiéndolos a distintas presiones con otros materiales como piel, pergamino, telas, madera, metales y otros.

CR2.8 Los distintos materiales se someten a pruebas de corte con diferentes herramientas y máquinas valorando la capacidad y resultado de cada uno de ellos.

CR2.9 Los adhesivos se someten a ensayos, valorando su comportamiento en cuanto al tiempo de secado, poder adhesivo, flexibilidad, capacidad de adaptación a las diferentes superficies de los materiales, estabilidad, reversibilidad y otras, adoptando criterios de protección ambiental.

CR2.10 Los materiales no convencionales que se van a utilizar en los diferentes procesos en encuadernaciones contemporáneas: cortes, teñidos, resistencias al frote u otros, se someten a los ensayos necesarios valorando los resultados y permitiendo comprobar la idoneidad en su utilización.

RP3: Seleccionar y tratar los materiales utilizados en la ligatura y consolidación del bloque del libro, elementos de protección y contenedores, según las indicaciones recogidas en el proyecto de encuadernación y aplicando criterios de calidad que garanticen los resultados buscados.

CR3.1 Los materiales y productos necesarios para realizar el cuerpo del libro se identifican mediante la interpretación y valoración de la información recogida en los documentos que componen el proyecto de encuadernación.

CR3.2 La selección de los materiales se realiza teniendo en cuenta su idoneidad con las técnicas predeterminadas y experimentadas en el proyecto.

CR3.3 Las cartulinas y papeles se cortan, rasgan y/o doblan a las medidas correspondientes teniendo en cuenta la dirección de fibra si su fabricación es mecánica y ordenándolos de forma que se garantice su disponibilidad al ser utilizados en los diferentes procesos de encuadernación.

CR3.4 Los diferentes adhesivos: engrudos, colas, pegamentos y otros se seleccionan y preparan en las proporciones adecuadas atendiendo a las necesidades de pegado de diferentes materiales, u otras aplicaciones y teniendo en cuenta las especificaciones de calidad, seguridad y protección ambiental.

CR3.5 Los papeles se eligen teniendo en cuenta sus componentes y las posibles cargas, el gramaje y el nivel de pH, de modo que garanticen su resistencia y buena conservación.

cve: BOE-A-2013-9432

CR3.6 Los hilos y cordeles se eligen según su composición y recubrimiento de acuerdo a los criterios de calidad que aseguran una buena resistencia y durabilidad, teniendo en cuenta el número de cuadernillos y el abultamiento del lomo a conseguir.
CR3.7 Los hilos, cordeles y cintas se preparan cortándolos en las medidas determinadas, previendo las cantidades requeridas en los diferentes procesos y disponiéndolos en el orden adecuado que facilite su utilización durante el cosido del cuerpo del libro y la realización de las cabezadas.
CR3.8 El calibre y la anchura de los hilos, cordeles y cintas se seleccionan según la naturaleza y dimensiones del material a coser, atendiendo al grosor final del lomo y en función de la técnica de costura.
CR3.9 Los materiales no convencionales utilizados para la construcción de la estructura del libro, de los estuches, fundas y contenedores: madera, metacrilato, corcho y otros, se seleccionan de acuerdo a la naturaleza de su composición y a otras características físicas de forma que respondan a las condiciones de solidez, resistencia, flexibilidad y durabilidad de acuerdo con el proyecto.
CR3.10 Todas las operaciones se realizan observando las normas de seguridad, salud y protección ambiental aplicable al tratamiento de materiales.

RP4: Tratar textural y cromáticamente los materiales a utilizar mediante las técnicas más apropiadas para adaptarlos a las especificaciones determinadas en el proyecto de encuadernación.
CR4.1 La naturaleza del material de las guardas y las técnicas de coloración y pigmentación utilizadas en su realización se seleccionan atendiendo a los criterios definidos en los bocetos, de acuerdo a las características formales y estilísticas del material a encuadernar y a las técnicas de ornamentación previstas para ser aplicadas sobre ellas.
CR4.2 Las tintas, pinturas, anilinas y otros productos colorantes utilizados en los procesos de pigmentación de los diferentes materiales se eligen, mezclan y preparan de acuerdo a los efectos cromáticos y plásticos buscados.
CR4.3 Las soluciones acuosas se preparan adaptando sus características al colorante que se vaya a utilizar y considerando los resultados plásticos definidos.
CR4.4 Los procesos de pigmentación de papeles se realizan utilizando los baños y las técnicas tales como: marmolado, peinado, jaspeado y otras que garanticen la consecución de los dibujos, texturas y colores adecuados a los estilos y a la estética determinadas en el proyecto.
CR4.5 El teñido y/o coloreado de las pieles y pergaminos se realiza teniendo en cuenta sus características superficiales, grano, porosidad y tipo de curtido, consiguiendo los colores, efectos de texturas y motivos indicados en el proyecto de encuadernación así como los propósitos estéticos, expresivos u ornamentales del encuadernador.
CR4.6 Las operaciones necesarias para la adecuada adaptación cromática y textural de las superficies de materiales no convencionales se realizan de acuerdo con los criterios funcionales, formales, estéticos y simbólicos buscados y establecidos en el proyecto de encuadernación y conforme a las normas de seguridad, salud y medioambiente.

RP5: Seleccionar y tratar los materiales para cubrir el libro, armonizando los criterios estéticos, técnicos y funcionales para su aplicación en la encuadernación según indicaciones del proyecto.
CR5.1 Las pieles se seleccionan según su naturaleza y origen, la calidad de su curtido, su consistencia, grosor, elasticidad, flexibilidad y color de acuerdo a las necesidades recogidas en el proyecto de encuadernación.

cve: BOE-A-2013-9432

CR5.2 El material textil se selecciona en función de la naturaleza de su composición y urdimbre para garantizar una buena resistencia al rasgado y desgaste.
CR5.3 Las pieles se cortan y marcan según las medidas adecuadas a los estilos y técnicas de cubrición elegidas y especificados en el proyecto realizando las operaciones de corte de forma que se garantice el mejor aprovechamiento del material teniendo en cuenta las características de cada parte de la piel.
CR5.4 Los materiales textiles se cortan a la medida adecuada según las superficies a cubrir teniendo en cuenta la dirección de flexión dominante resultado de su fabricación y, en su caso, se refuerzan con papel u otro material de forma que faciliten su pegado y se eviten deformaciones y manchas producidas por los adhesivos.
CR5.5 Los materiales alternativos utilizados en los procesos de cubrición se seleccionan de acuerdo con su naturaleza y las calidades que presentan y en función de las necesidades e indicaciones recogidas en el proyecto.
CR5.6 Las operaciones de adaptación métrica y de formato de los materiales alternativos utilizados en la cubrición del libro se realizan siguiendo las indicaciones del proyecto.
CR5.7 Los bordes y las diferentes superficies de los materiales utilizados en la cubrición se adaptan en formas, grosores y acabados a las superficies y planos respondiendo a las necesidades formales y estéticas definidas en el proyecto, lijándolas, rebajándolas, chiflándolas y/o dividiéndolas.
CR5.8 Los materiales utilizados para construir y cubrir el libro se tratan de manera que se garantice la resistencia ante los organismos que amenazan la conservación de la obra.
CR5.9 Los diferentes materiales y productos utilizados para cubrir se disponen de forma ordenada para facilitar su uso.
CR5.10 La manipulación de los materiales se realiza de acuerdo a las normas laborales de seguridad, salud y protección ambiental, garantizando en todo momento su limpieza y correcta conservación.

RP6: Preparar los materiales necesarios para realizar las ornamentaciones en el libro, elementos de protección y contenedores y disponerlos adecuadamente para su aplicación según el diseño establecido en el proyecto de ornamentación.
CR6.1 Las pieles para los mosaicos e incrustaciones se adaptan en forma, grosor y acabado rebajándolas y/o dividiéndolas de acuerdo con la ornamentación definida en el proyecto.
CR6.2 Las telas y/o papeles para las incrustaciones se cortan a la medida exacta de acuerdo con la ornamentación definida en el proyecto utilizando, en su caso, las plantillas correspondientes.
CR6.3 Los otros materiales de ornamentación se preparan cortando y adaptando su forma a las indicaciones recogidas en el diseño utilizando las plantillas y patrones correspondientes.
CR6.4 El altorrelieve de los cartones para utilizar en las técnicas que lo requieran, se realiza pegando sobre ellos cartulinas de diferentes grosores, dependiendo del tipo de ornamentación que precisen.
CR6.5 Los mordientes y otras preparaciones y productos utilizados en la ornamentación de las superficies se preparan siguiendo los procesos y proporciones adecuados.
CR6.6 El pan de oro y las películas de color usadas para dorar u ornamentar se seleccionan y disponen para su uso con orden y cuidado y previendo las cantidades necesarias en la aplicación de los dorados.
CR6.7 Las acuarelas, anilinas, tintes y otros materiales colorantes se preparan, en mezclas y proporciones, de acuerdo a las indicaciones de ornamentación cromática recogidas en el proyecto.

cve: BOE-A-2013-9432

CR6.8 Las ceras, albúminas, barnices y otras materias usadas en el pulimento y acabado de las superficies se preparan mezclándolas en proporciones adecuadas y siguiendo los procesos que garanticen un buen comportamiento en su aplicación y el óptimo resultado buscado.

CR6.9 Los pigmentos, colorantes, películas y otros materiales utilizados en los procesos de ornamentación cromática y textural de las superficies se preparan siguiendo proporciones y procesos adecuados, disponiéndolos con orden y previendo las cantidades necesarias para su aplicación.

CR6.10 Los diferentes apliques y adornos de la cubierta se preparan adaptándolos según indicaciones descritas en el proyecto de encuadernación siguiendo criterios estéticos y de calidad.

CR6.11 La manipulación de todos los productos y materiales se realiza de acuerdo a las normas de seguridad, salud y protección ambiental y se disponen ordenadamente de manera que se garantice su limpieza en los procesos sucesivos.

RP7: Gestionar, según las necesidades y las indicaciones recogidas en el proyecto, la intervención de otros profesionales en la preparación de los materiales a utilizar en los procesos de encuadernación.

CR7.1 Las necesidades y condiciones de realización de los procesos a desarrollar por otros profesionales se especifican, aportando los informes necesarios.

CR7.2 Los profesionales que deben intervenir se identifican, contactando con los mismos y solicitando una estimación económica y plazo de ejecución que permita valorar su viabilidad y necesidad.

CR7.3 Los documentos gráficos que recogen la información métrica y de formato, las calidades texturales y cromáticas buscadas y los diferentes acabados así como los patrones y plantillas necesarios se seleccionan a partir del proyecto y se aportan como documentación que guiará el desarrollo de los trabajos.

CR7.4 El seguimiento continuado de las fases del trabajo se efectúa buscando una correcta coordinación entre los diferentes profesionales implicados.

CR7.5 Los trabajos se desarrollan manteniendo una continuada y fluida comunicación entre los profesionales que garantice la adecuación a los plazos de entrega previstos.

CR7.6 Los resultados de las intervenciones de otros profesionales se controlan comprobando la calidad y la correcta ejecución de acuerdo con las necesidades solicitadas y recogidas en las indicaciones aportadas.

Contexto profesional

Medios de producción

Instrumentos y útiles de corte, herramientas de rebaje y adaptación de papeles y cartones, material textil y pieles, espátulas, plegaderas, reglas, punzones, pinceles y brochas. Prensas, cizallas, guillotinas, tórculos. Plancha de corte. Pesos. Piedra litográfica. Recipientes de medición de capacidad y peso. Calibres, pHmetros. Recipientes para mezclas, pan de oro y películas de color, ceras, anilinas, pigmentos, tintes, acuarelas y otros productos colorantes aglutinantes, disolventes, y productos químicos para fabricar mordientes, albúminas, barnices y pinturas, materias adhesivas y/o productos orgánicos o sintéticos para su fabricación. Peines, esponjas, brochas y pinceles. Lijas, limas y productos abrasivos, aceites y grasas lubrificantes, telas y trapos. Hilos, cintas, cordeles, cartones, maderas, pieles, papeles, textiles. Formas impresoras.

Productos y resultados

Gestión de materiales y proveedores. Selección, preparación y tratamiento de materiales y productos de encuadernación artística. Materiales estructurales, de cubrición y de ornamentación para encuadernación adaptados a su uso determinado

cve: BOE-A-2013-9432

y a su posterior aplicación en los procesos de encuadernación artística. Guardas pigmentadas y texturadas. Pruebas y ensayos físico-químicos de tintado, resistencia, elasticidad y otros en materiales de encuadernación. Preparación de apliques y adornos de la ornamentación.

Información utilizada o generada
Manuales e instrucciones técnicas de utilización y manejo de materias y productos químicos, catálogos de colorantes y pigmentos. Instrucciones de mantenimiento de máquinas y herramientas. Normas de seguridad, salud y protección ambiental.

Unidad de competencia 4

Denominación: Realizar y supervisar la construcción del libro y confeccionar los elementos de protección y contenedores

Nivel: 3

Código: UC1355_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Determinar y preparar las máquinas, útiles, herramientas y productos auxiliares necesarios para realizar la construcción del libro, asegurando su correcto funcionamiento conforme a las instrucciones técnicas del fabricante y a las normas de seguridad.

CR1.1 El espacio del taller se organiza adecuándolo a las necesidades de los trabajos a ejecutar.

CR1.2 Las máquinas se disponen asegurando su buen estado y limpieza adecuados al correcto desarrollo de las operaciones necesarias en los procesos de encuadernación.

CR1.3 El correcto funcionamiento de todos los equipos se mantiene y revisa, corrigiendo los defectos que puedan presentar conforme a las instrucciones técnicas previstas por los fabricantes.

CR1.4 Los útiles y herramientas se determinan en función de los materiales a tratar y de los procesos definidos en el proyecto.

CR1.5 Los diversos útiles y herramientas se preparan efectuando las operaciones necesarias que garanticen su correcto estado de uso y limpieza, corrigiendo, en su caso, los posibles defectos de desgaste que puedan presentar y disponiéndolos ordenadamente para facilitar su utilización durante el proceso de encuadernación.

CR1.6 La manipulación y manejo de las máquinas, útiles y herramientas se realiza respetando en todo momento las indicaciones de seguridad y salud laboral.

RP2: Intervenir en la restauración o reparación de libros de valor artístico o histórico, colaborando con el restaurador en la ejecución de operaciones propias de encuadernación, asegurando la integridad y calidad de la obra, de acuerdo a las técnicas indicadas en el proyecto.

CR2.1 Las instrucciones que aparecen en el proyecto sobre las técnicas de restauración o reparación y los materiales a emplear, se comprueba que responden a las necesidades de restauración o reparación del libro y se comunican las incidencias al restaurador en caso necesario.

CR2.2 El cuerpo del libro a reencuadernar se revisa, comprobando la correcta paginación del libro y numerando las ilustraciones, fotografías, mapas, grabados, encartes y otros que no lo estén, registrando las incidencias.

CR2.3 Los detalles de la construcción del libro: técnica de la costura, características de los hilos y cordeles así como las hojas perdidas o pendientes de

cve: BOE-A-2013-9432

reparación o restauración se recogen mediante un esquema de cuadernillos en la hoja de especificaciones técnicas.

CR2.4 El material a reencuadernar se desmonta eliminando los hilos, cordeles y cola, y separando los cuadernillos entre sí, respetando la integridad de la obra.

CR2.5 El cuerpo del libro se limpia mecánicamente con gomas de borrar de diferente dureza y brocha eliminado la suciedad general.

CR2.6 Los cuadernillos rotos o con desgarros se reparan uniendo y reforzando las grietas, y reintegrando las pérdidas de soporte con el papel y adhesivo apropiados, siguiendo las normas de conservación.

CR2.7 Los elementos estéticos y estilísticos de la obra se respetan en todas las operaciones de restauración así como en el ajuste que precisen los materiales según los criterios artísticos marcados por el restaurador.

RP3: Construir el cuerpo del libro, asegurando la solidez, funcionalidad y calidad final de la arquitectura del mismo, mediante el desarrollo de las técnicas definidas en el proyecto.

CR3.1 Las hojas o cuadernillos que forman el libro se alzan siguiendo el orden correcto y comprobando el resultado del conjunto.

CR3.2 Las ilustraciones, grabados y cualquier documento u hoja suelta que no formen parte de un cuadernillo se encartan posibilitando su encuadernación sin alterar el original.

CR3.3 Las hojas de respeto preseleccionadas se unen pegándolas o reservándolas para su posterior incorporación al cuerpo del libro encima de la cubierta anterior y/o portada.

CR3.4 El bloque del libro se asienta mediante el prensado del cuerpo del libro y se cizalla en su caso, adecuándolo al formato establecido en el proyecto.

CR3.5 Las serraduras o perforaciones de la costura se realizan con las herramientas necesarias teniendo en cuenta las características de los materiales ligatorios y la técnica establecida en el proyecto.

CR3.6 Las hojas o cuadernillos se cosen entre sí con los hilos y cordeles o cintas preseleccionadas siguiendo la técnica de costura determinada en el proyecto y consiguiendo, en su caso, el abultamiento establecido del lomo, y verificando su resistencia y medidas.

CR3.7 El redondeo simétrico del lomo se realiza, en su caso, con las herramientas adecuadas ajustando el cajo a las necesidades de las tapas corrigiéndolo en caso necesario.

CR3.8 La sujeción de las tapas al cuerpo del libro, en las encuadernaciones encartonadas, se realiza ajustando los cordeles risclados, los nervios naturales o cintas, fijándolos a las tapas con el adhesivo idóneo y evitando posibles protuberancias.

CR3.9 En las encuadernaciones por la técnica de metido en tapas, las guardas se unen al cuerpo del libro y se pegan los cordeles previamente risclados al reverso de las mismas, comprobando que no se produzcan abultamientos y verificando que queda bien adherida y correctamente ajustada.

CR3.10 Las cabezadas sueltas y cintas de registro se pegan al lomo, se nivelan y refuerzan aplicando papel, tarlatana u otros materiales teniendo en cuenta la dirección de fibra y la flexibilidad del lomo.

CR3.11 Las cabezadas se elaboran cubriendo el núcleo con piel, tela y/o papel, o se bordan directamente o separadamente con hilos, siguiendo la estética del proyecto.

CR3.12 Las operaciones de unión y consolidación del cuerpo del libro, mediante otras técnicas, se realizan de forma que se consigan los resultados funcionales, formales y estéticos determinados en el proyecto.

cve: BOE-A-2013-9432

RP4: Cubrir el libro y meter en tapas de acuerdo al estilo y la técnica indicadas en el proyecto para conseguir su correcta protección y un comportamiento mecánico y funcional adecuado.

CR4.1 La compensación del cajo y el enlomado se realizan con cartulina, papel o similar pegándolos sobre las tapas, consiguiendo el espesor necesario que permita el alojamiento de las tapas.

CR4.2 Las gracias se realizan cortando y lijando las aristas interiores de las tapas en forma triangular y biselando, si así lo requiere el trabajo, evitando las aristas que en su uso podrían deteriorar el material de cubrir.

CR4.3 Las tapas, en las encuadernaciones mediante la técnica de metido en tapas, se confeccionan pegando los planos y el lomo sobre el material de cubrir, previamente formateado al tamaño necesario.

CR4.4 Las tapas se cubren con el material previamente cortado y preparado realizando las vueltas evitando abultamientos y deformaciones del material en las esquinas.

CR4.5 El marcado de los cajos, de las gracias, de las cofias y de los nervios se realiza ciñéndolos y ajustándolos con las herramientas apropiadas.

CR4.6 El metido en tapas se realiza pegando el enlomado de fuelle sobre el falso lomo de la cubierta ajustando las tres cejas de pie, cabeza y delantera y se prensa consolidando el conjunto y garantizando la integridad de los elementos de relieve.

CR4.7 El escalón de las vueltas se cubre con relleno de cartulina o similar según pida el material de cubrir y el tiro de forma que queden al mismo nivel.

CR4.8 Las charnelas se pegan ajustadas al cajo, en su caso, asegurando la correcta apertura del libro.

CR4.9 Las guardas, en las encuadernaciones encartonadas, se pegan a la contratapa y a la hoja de respeto con el adhesivo adecuado evitando arrugas, abultamientos o bolsas de aire, tomando las medidas necesarias para evitar que se peguen al realizar el secado y prensado del libro.

RP5: Realizar y/o supervisar la construcción de los elementos de protección –estuches, camisas, carpetas, cajas– y de contenedores, atendiendo a las necesidades y siguiendo las indicaciones descritas en el proyecto de encuadernación.

CR5.1 Las operaciones de construcción de los elementos de protección: estuches, camisas, carpetas, cajas y otros y de los contenedores se realizan garantizando la solidez y resistencia del resultado y respetando las medidas y proporciones acordes con el material a contener recogidas en el proyecto de encuadernación.

CR5.2 Las piezas de diversos materiales que componen el cuerpo de los elementos de protección y de los contenedores se unen entre sí aplicando las técnicas de ensamblaje que garanticen la solidez del resultado.

CR5.3 Las técnicas de fijación de los materiales de cubrición: pieles, materiales textiles, papeles y otros se utilizan sobre los planos interiores y exteriores consiguiendo un buen deslizamiento del libro y evitando el desgaste de las superficies.

CR5.4 Las bisagras y otros sistemas de giro o de deslizamiento de los planos móviles de los elementos de protección y contenedores se fijan adecuadamente logrando un correcto movimiento del plano.

CR5.5 Las materias y las técnicas utilizadas en el acabado de los elementos de protección y los contenedores se utilizan garantizando la consolidación y la protección del trabajo final.

CR5.6 Los apliques y cierres se fijan garantizando su sujeción y función siguiendo las especificaciones del proyecto.

CR5.7 Las diferentes operaciones se realizan y/o supervisan buscando la consecución de una estructura portante y de sostén que garantice la solidez y resistencia del contenedor.

cve: BOE-A-2013-9432

CR5.8 Los otros materiales se moldean, sujetan y aplican sobre los planos estructurales garantizando la solidez y resistencia de forma que se proteja el posible contenido en atención a las características de éste y a los criterios estéticos, conceptuales y expresivos recogidos en el proyecto.

CR5.9 Los procesos de realización de la estructura del contenedor se efectúan respetando las normas de seguridad y salud laboral de aplicación en el uso de los diversos materiales y técnicas.

RP6: Gestionar, según las necesidades y las indicaciones recogidas en el proyecto, la intervención de otros profesionales en el proceso de construcción del libro y confección de elementos de protección y contenedores.

CR6.1 Las necesidades y condiciones de realización de los procesos a desarrollar por otros profesionales se especifican, aportando los informes necesarios.

CR6.2 Los profesionales que deben intervenir se identifican, contactando con los mismos y solicitando una estimación económica y plazo de ejecución que permita valorar su viabilidad y necesidad.

CR6.3 Los documentos gráficos que recogen la información métrica y de formato, las calidades texturales y cromáticas buscadas y los diferentes acabados así como los patrones y plantillas necesarios se seleccionan a partir del proyecto y se aportan como documentación que guiará el desarrollo de los trabajos.

CR6.4 Los trabajos se desarrollan manteniendo una continuada y fluida comunicación entre los profesionales que garantice la adecuación a los plazos de entrega previstos.

CR6.5 Los resultados de las intervenciones de otros profesionales se controlan comprobando la calidad y la correcta ejecución de acuerdo con las necesidades solicitadas y recogidas en las indicaciones aportadas.

RP7: Gestionar y evaluar los resultados de los trabajos realizados por los profesionales internos y externos que intervienen en el proceso de encuadernación de arte para garantizar la calidad final del producto y el cumplimiento de los plazos establecidos o planificados.

CR7.1 El control de los procesos de encuadernación que se realizan por profesionales del propio taller se efectúa supervisando la correcta ejecución y la calidad establecida en cada operación.

CR7.2 La coordinación de los procesos de encuadernación ejecutados por profesionales externos al taller de encuadernación se dirige en tiempo y forma de manera que garanticen la optimización y el resultado del trabajo.

CR7.3 El control de calidad del producto se realiza verificando el comportamiento mecánico del libro, la funcionalidad de los elementos de protección, y la fidelidad al proyecto.

CR7.4 El control de las operaciones, de la calidad del trabajo y de los plazos tanto internos como externos se realiza comprobando la correcta ejecución y el resultado buscado en el tiempo determinado según las indicaciones del proyecto.

CR7.5 Los errores o defectos se corrigen en el caso de que sea posible o bien se repite la operación hasta conseguir el resultado requerido.

RP8: Desarrollar nuevas técnicas contemporáneas de construcción y cubrición de libros, elementos de protección y contenedores, considerando las corrientes artísticas actuales para dar respuesta a los requerimientos artísticos que se le planteen.

CR8.1 La actualización continua sobre nuevas técnicas, materiales de uso en la construcción y cubrición de libros, elementos de protección y contenedores se consigue mediante el contacto directo con proveedores, publicaciones especializadas en papel o digital y asistencia a cursos, seminarios y otros.

cve: BOE-A-2013-9432

CR8.2 La selección de los materiales a utilizar se realiza en base a los resultados obtenidos en los ensayos realizados previamente y considerando su idoneidad a las necesidades técnicas y artísticas requeridas.
CR8.3 El desarrollo de las nuevas corrientes artísticas y de las técnicas contemporáneas de construcción y cubrición se consigue a partir de sus trabajos de ensayo e investigación.
CR8.4 Las técnicas contemporáneas de construcción y cubrición se desarrollan utilizando los materiales convencionales o novedosos, dando respuesta artística y técnicamente a lo establecido en el proyecto de encuadernación de arte.

Contexto profesional

Medios de producción
Máquinas y útiles de encuadernación de arte: prensas, cizallas, saca-cajos, ingenios, telares. Tableros. Pesos. Herramientas de serrado. Herramientas para redondear el lomo. Materiales ligatorios: cuerdas, hilos, cintas, cordeles, tarlatana. Herramientas pequeñas: plegaderas, reglas, tijeras, cúter, compás, escuadras, punzones, pinceles, lijas. Cabezadas y cintas de registro. Hojas de respeto. Guardas. Cartones, maderas para tapas u otros, papeles secantes. Adhesivos. Útiles de risclar. Piedra litográfica. Cartulina y papel. Secantes. Material de cubrir: piel, textil, papel y otros. Chifla, calibre, entenallas. Cierres, broches de piel, tela o metálicos. Bisagras u otros elementos de giro o desplazamiento.

Productos y resultados
Revisión, disposición y preparación de las máquinas, herramientas y útiles de encuadernación. Preparación de productos auxiliares. Control y coordinación en la ejecución de los trabajos: personal del taller y profesionales externos. Construcción del cuerpo del libro y de la encuadernación. Construcción de los elementos de protección: cajas, estuches, carpetas, camisas y contenedores. Control de calidad del producto en proceso y del producto terminado. Desarrollo de nuevas técnicas contemporáneas de encuadernación que con elementos clásicos o contemporáneos, aporte una interpretación o expresión plástica, ideológica o intelectual. Reparación y colaboración en restauración de libros.

Información utilizada o generada
Proyecto de encuadernación artística. Instrucciones técnicas de uso y de mantenimientos de los equipos y productos. Normativa de seguridad, salud y protección ambiental. Publicaciones especializadas de técnicas de encuadernación artística. Normas de conservación. Registro de incidencias de reparación o restauración. Esquema de cuadernillos para la reparación.

Unidad de competencia 5

Denominación: Realizar la ornamentación artística del libro, elementos de protección y contenedores

Nivel: 3

Código: UC1356_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Realizar la ornamentación de los cortes del libro con las técnicas de dorado, jaspeado, coloreado, cincelado, marmolado y encerado siguiendo los parámetros previamente establecidos en el proyecto.

cve: BOE-A-2013-9432

CR1.1 La cabeza, pie y falda del libro a ornamentar se prepara refilándolo con las máquinas apropiadas y se tratan hasta conseguir una superficie satinada que permita la ornamentación, dejando los cortes listos para la ornamentación.
CR1.2 El bloque del libro se prensa en la máquina adecuada y con la presión necesaria, que permita la aplicación de la ornamentación determinadas en el proyecto.
CR1.3 El pan de oro de aplica sobre la superficie tratada previamente con el mordiente adecuado que permita su fijación y posterior bruñido.
CR1.4 El cincelado se realiza aplicando la presión necesaria sobre la matriz que permita marcar una impronta definida en bajo relieve del dibujo, sobre el corte del libro.
CR1.5 El marmolado se realiza tratando cromáticamente los cortes del libro en la solución acuosa, asegurando una presión uniforme en toda su superficie y protegiendo el bloque del libro con tapas desechables.
CR1.6 El teñido de los cortes se realiza aplicando elementos colorantes con los útiles adecuados, que garanticen la uniformidad de tono sobre los cortes y que permita su posterior encerado y bruñido.
CR1.7 El jaspeado de realiza salpicando o tamponando elementos colorantes sobre los cortes del libro consiguiendo un calibre, forma y densidad acorde con los resultados preestablecidos.
CR1.8 El acabado de los cortes del libro se realiza aplicando una película de cera sobre su superficie y repartiéndola de manera uniforme.
CR1.9 La técnica de ornamentación especificada en el proyecto se realiza sobre los cantos del libro aplicando los tintes, oros y/o ceras, o trabajando con las herramientas adecuadas hasta conseguir la textura y la estética especificadas en el proyecto.
CR1.10 Todas las operaciones se realizan teniendo en cuenta las normas de seguridad, salud y protección ambiental.

RP2: Realizar la ornamentación de los planos de tapas, elementos de protección del libro y contenedores con las técnicas de incrustaciones, incisiones y mosaico, siguiendo los parámetros previamente establecidos en el proyecto.
CR2.1 La superficie del material a ornamentar se valora y prepara consiguiendo la textura adecuada que permita la fijación de la ornamentación.
CR2.2 Las piezas de la plantilla se posicionan e imponen sobre el material de cubierta, fijándolos mediante adhesivos removibles siguiendo el diseño establecido en el proyecto.
CR2.3 Las piezas a incrustar se recortan según la forma de la plantilla, de las diferentes pieles seleccionadas para la técnica, extrayéndolas para su posterior utilización.
CR2.4 Las piezas seleccionadas se embuten con la técnica de mosaico incrustado, o se pegan si es mosaico en superficie, en los huecos correspondientes asentando de manera uniforme toda la superficie.
CR2.5 Las juntas de unión de las diferentes piezas utilizadas en la técnica de mosaico se disimulan sometiendo las dos superficies a operaciones de presión, bruñido, dorado u otros tratamientos.
CR2.6 Las ornamentaciones con incisiones se preparan cortando el grueso de la piel que permita su vaciado, conforme a los trazos marcados en la plantilla y aplicando tapa poros en el corte que modere la absorción de los colorantes de posterior aplicación.
CR2.7 Los diferentes cierres o apliques metálicos, textiles, de piel o de otros materiales se fijan sobre las superficies, en la posición indicada en el proyecto, mediante las técnicas y procesos que garanticen la solidez del resultado.
CR2.8 Todas las operaciones se realizan teniendo en cuenta las normas de seguridad, salud y protección ambiental.

cve: BOE-A-2013-9432

RP3: Realizar la ornamentación de las tapas, lomo, elementos de protección y contenedores, con las técnicas de dorado y gofrado clásico siguiendo los parámetros previamente establecidos en el proyecto.

CR3.1 La superficie del material de tapas o elementos de protección y contenedores se valora y prepara consiguiendo la textura adecuada que permita la fijación de la ornamentación.

CR3.2 Los elementos de humectación y fijación se aplican en los trozos marcados previamente, obteniendo una alteración de la superficie que permita la realización de la ornamentación.

CR3.3 Los materiales del mosaico rebajados se incrustan y fijan con adhesivo en los espacios vacíos siguiendo el modelo y plantillas del proyecto de ornamentación.

CR3.4 Los hierros de la composición se marcan mediante la presión y temperatura adecuadas, definiendo el trazo y posicionando el marcado mediante el uso de las plantillas.

CR3.5 El grabado del dibujo se realiza aplicando los hierros con la presión y temperatura adecuadas y con la película de color en el caso del dorado o superponiendo sobre los trazos marcados las pieles seleccionadas para el mosaico.

CR3.6 Los sobrantes: rebabas o estampaciones fuera de trazo, se eliminan haciendo uso de las herramientas adecuadas hasta conseguir una perfecta definición de la ornamentación.

CR3.7 Todas las operaciones se realizan teniendo en cuenta las normas de seguridad, salud y protección y ambiental.

RP4: Realizar el rotulado que permita la identificación del libro y su contenido, aplicando las técnicas predeterminadas que garanticen su fijación, permanencia, legibilidad y el estilo artístico de la obra.

CR4.1 El alfabeto se elige teniendo en cuenta el tamaño del libro, la tipografía, su estilo y el resto de la ornamentación, siguiendo los criterios estéticos del proyecto.

CR4.2 La plantilla del trazado de las letras se realiza sobre un papel fino y resistente de forma precisa y exacta, a medida de la zona dónde se va a aplicar, con las herramientas adecuadas.

CR4.3 La zona que recibe el rótulo se prepara, alisándola, bruñéndola con la herramienta adecuada y aplicando productos fijativos, en caso necesario.

CR4.4 La composición del texto se realiza sobre el componedor, a medida del alfabeto, manteniendo las normas básicas de composición y legibilidad, y teniendo en cuenta las directrices del proyecto.

CR4.5 La composición depositada en el componedor se calienta colocándolo sobre una fuente de calor hasta conseguir la temperatura necesaria que permita la transferencia de los caracteres.

CR4.6 El libro se rotula aplicando, con la presión y temperatura adecuadas sobre el oro, película de color, o directamente en el lomo y tapas, consiguiendo que el texto quede alineado, con rasgos bien definidos y perfectamente legibles.

CR4.7 El empastado o rebabas se eliminan frotando sobre la estampación con algún material exfoliante de menor dureza que la piel para conseguir una buena legibilidad.

RP5: Realizar investigaciones y ensayos de nuevas técnicas contemporáneas de ornamentación de libros, elementos de protección y contenedores, considerando las corrientes artísticas actuales para dar respuesta a los requerimientos artísticos que se le planteen.

CR5.1 La actualización continua sobre nuevas técnicas, materiales de uso en la ornamentación se consigue mediante el contacto directo con proveedores, publicaciones especializadas en papel o digital y asistencia a cursos, seminarios y demás.

cve: BOE-A-2013-9432

CR5.2 La investigación de nuevos métodos de ornamentación sobre materiales conocidos o novedosos permite contrastar los resultados, valorando su posible utilización en futuros proyectos.
CR5.3 El conocimiento de las corrientes estéticas contemporáneas se adquiere a través de ferias, galerías, exposiciones, publicaciones y otras fuentes, permitiendo valorar su influencia en nuestro campo visual y su posible aplicación en el diseño ornamental del libro.
CR5.4 Las corrientes artísticas se analizan, valorando su posible aplicación en el desarrollo de diseños ornamentales mediante la utilización de grafismos propios de un determinado estilo.
CR5.5 La aplicación de las nuevas tendencias artísticas se ensayan sobre distintos materiales obteniendo productos novedosos, valorando las dificultades en su realización y los resultados obtenidos.

Contexto profesional

Medios de producción
Guillotinas, ingenios. Prensas. Tableros. Pesos. Útiles de dorar: ruedas, paletas, florones, filetes, alfabetos, componedores. Compás, reglas, escuadras, lijas, punzón, plegaderas, calibres, tijeras, cúter, bisturí y otros elementos de corte. Piedra de ágata, bruñidor. Brochas, pinceles. Planchas de corte. Papeles de croquis. Materiales para la eliminación de estampaciones sobrantes. Elementos colorantes, oros, películas de color, mordientes. Adhesivos y fijativos. Elementos de humectación. Materiales para el mosaico, piezas para las incrustaciones: pieles, textiles, papeles, maderas, metales, plásticos. Cierres y apliques metálicos, textiles, u otros materiales. Materiales exfoliantes. Hornos u otras fuentes de calor.

Productos y resultados
Ornamentación de los cortes del libro, lomos, tapas, cantos, vueltas y elementos de protección y contenedores tales como estuches, cajas y camisas mediante las técnicas de dorado, gofrado, mosaico clásico, técnicas de incrustación e incisiones, así como cualquier otra técnica de ornamentación que con elementos, clásicos o contemporáneos, aporte una interpretación o expresión plástica, ideológica o intelectual. Composición de los textos del rotulado. Rotulado sobre el material. Investigaciones y ensayos sobre nuevas técnicas: transfer, materiales de uso y métodos de ornamentación.

Información utilizada o generada
Proyecto de encuadernación de arte. Bocetos y plantillas de las ornamentaciones. Instrucciones técnicas de equipos y productos. Normas de seguridad, salud y protección ambiental. Normas básicas de composición y legibilidad. Publicaciones especializadas en papel o digital. Notas, imágenes y cualquier otro elemento que refleje el proceso de creación plástica e intelectual.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: Proyectos de encuadernación artística

Código: MF1352_3

Nivel de cualificación profesional: 3

cve: BOE-A-2013-9432

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1352_3 Definir proyecto de encuadernación artística

Duración: 120 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: Valoración de proyectos de encuadernación artística

Código: UF2195

Duración: 50 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2, RP3.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Valorar diferentes proyectos de encuadernación artística en relación a criterios históricos, artísticos y funcionales.

CE1.1 Identificar y describir los principales aspectos que debe incluir un proyecto de encuadernación artística.

CE1.2 Identificar, en un documento de especificaciones dado, los apartados a cumplimentar al iniciar un proyecto de encuadernación artística.

CE1.3 Valorar la incidencia que suponen en el desarrollo de un proyecto, los datos sobre la finalidad de la encuadernación: artística, funcional, de protección, de preservación y de conservación.

CE1.4 Analizar los datos literarios históricos y estéticos de un documento de especificaciones, con el objeto de valorar las decisiones tomadas sobre el trabajo de encuadernación realizado.

CE1.5 A partir de diferentes proyectos de encuadernación artística, debidamente caracterizados:

- Valorar, en la ficha técnica, los parámetros a contemplar relativos a las características estéticas, estilísticas, formales, históricas, funcionales y técnicas.
- Analizar los bocetos que se han desarrollado para definir el proyecto de encuadernación, el grado de detalle y los sistemas de representación gráficos e informáticos utilizados.
- Analizar el diseño de la ornamentación, valorando los bocetos y las plantillas que se hayan desarrollados.
- Valorar la maqueta definitoria del proyecto, comprobando que la simulación óptica sea lo más ajustada posible a la realidad.
- Analizar el plan de trabajo y los profesionales a intervenir
- Calcular el coste y valorar su adecuación al proyecto.

CE1.6 Analizar las diferentes medidas de higiene y manipulación: guantes, mascarillas, papel mácula.

C2: Analizar los elementos estéticos, estilísticos, conceptuales y simbólicos de obras impresas o manuscritas para encuadernar en diferentes proyectos de encuadernación artística.

CE2.1 Relacionar los aspectos literarios e históricos significativos del texto de un posible encargo con el objeto de adecuarlos al proyecto.

CE2.2 Reconocer y describir las principales características formales, conceptuales, e iconográficas de unas ilustraciones dadas.

cve: BOE-A-2013-9432

CE2.3 Identificar las características tipográficas definitorias de un material a encuadernar dado, considerando los elementos de los caracteres, familias, estilos, interlineado, valor tonal y cromático, tipometría, y legibilidad

CE2.4 Analizar y describir las técnicas del diseño gráfico que deben tenerse en cuenta al proyectar la encuadernación artística.

CE2.5 Identificar los datos editoriales y de imprenta, y todos aquellos aspectos que se deben tener en cuenta para realizar el diseño de la encuadernación.

CE2.6 En un caso práctico debidamente caracterizado y dada una obra a encuadernar:

- Identificar las características tipográficas del texto de la obra, valorando su incidencia en el proyecto de la encuadernación.
- Valorar las características compositivas del diseño gráfico del material a encuadernar, realizando en un documento de especificaciones una descripción lo más clara posible.
- Valorar las ilustraciones que contiene la obra a encuadernar considerando los aspectos estéticos, estilísticos y formales, contextualizándolas históricamente y valorando su incidencia en la en encuadernación.
- Analizar los datos literarios e históricos relativos a la obra y su autor, valorando las características estilísticas de la época.
- Analizar el diseño de la obra valorando los aspectos estéticos, formales y conceptuales.
- Determinar la documentación necesaria para completar la información sobre los aspectos literarios e históricos fundamentales del encargo, teniendo en cuenta la armonía entre la encuadernación, el texto, las ilustraciones y el diseño.

CE2.7 Analizar el título o contenido de la obra impresa o manuscrita para realizar el diseño de la encuadernación artística.

C3: Valorar las técnicas de construcción y de ornamentación así como los materiales a utilizar en diferentes proyectos de encuadernación artística, teniendo en cuenta los estudios previos.

CE3.1 Identificar las técnicas constructivas que se utilizan en la encuadernación, valorando su complejidad y dificultad de ejecución.

CE3.2 Identificar las técnicas ornamentales que habitualmente se utilizan en la encuadernación, valorando su complejidad y dificultad de ejecución.

CE3.3 Reconocer los parámetros que se tienen en cuenta al seleccionar las diferentes técnicas de construcción: tipo de papel, gramaje, encartes, formato, hojas sueltas, pliegos o cuadernillos, escartivanas, soporte de las cubiertas e imposición de la impresión.

CE3.4 Reconocer los parámetros que se deben tener en cuenta al seleccionar las diferentes técnicas de ornamentación: material de cubierta, funcionalidad, formato, material de la ornamentación y aspectos cromáticos.

CE3.5 Valorar la idoneidad así como la inadecuación de unos materiales de encuadernación dados en relación a las diferentes técnicas de construcción.

CE3.6 Valorar la idoneidad de unos materiales de cubrir y de ornamentación dados en relación a las diferentes técnicas de ornamentación.

CE3.7 Relacionar los materiales a encuadernar: tipos de papeles, láminas y otros encartes con las técnicas de construcción más adecuadas.

CE3.8 A partir de unos materiales dados, determinar a idoneidad de uso de cada uno de ellos para diferentes encuadernaciones propuestas.

CE3.9 En un caso práctico, debidamente caracterizado mediante diferentes materiales a encuadernar:

- Valorar las características estilísticas y formales en relación con las técnicas a emplear.

cve: BOE-A-2013-9432

- Valorar el estudio histórico del material a tratar con relación a las técnicas y materiales de posible utilización en el trabajo, asegurando la correcta interacción entre ellos.
- Elegir y adecuar las técnicas de encuadernación a todos los estudios previamente realizados.

C4: Analizar el estado de conservación de diferentes libros, proponiendo acciones de restauración, reparación o re-encuadernación, según necesidad de las obras.

CE4.1 Reconocer y describir los deterioros de diferentes libros, elementos de protección y contenedores.

CE4.2 Determinar las causas de cada deterioro de cada uno de los elementos que componen el material a intervenir dado.

CE4.3 Valorar el estado de diferentes obras deterioradas y proponer las acciones de reparación o restauración más convenientes según los criterios de conservación.

CE4.4 Determinar qué técnicas y qué materiales son los más adecuados para una reencuadernación debidamente caracterizada.

CE4.5 Analizar el tipo de materiales que componen el libro a reencuadernar decidiendo su posible reutilización, y en su caso el tratamiento previo a seguir.

CE4.6 En un supuesto práctico de reencuadernación, debidamente caracterizado:

- Identificar las técnicas de la encuadernación anterior del libro y describirla en un documento.
- Realizar investigaciones sobre la obra en relación a su procedencia e identificación histórica: año de realización, identificación de estilo y técnicas.
- Valorar la necesidad de una posible reparación, restauración o reencuadernación.
- Identificar las líneas básicas del tipo de intervención a realizar: Historicista, de conservación, de protección y de creación.
- Proponer acciones de reparación así como materiales y técnicas a utilizar.

Contenidos

1. Criterios históricos, artísticos y funcionales de un proyecto de encuadernación artística.

- Principales aspectos a tener en cuenta de un proyecto de encuadernación artística:
  - Valor histórico y contexto socio-político
  - Valor artístico
  - Valor funcional
- Documento de especificaciones del proyecto. Características principales:
  - Datos de la obra: título, año, época.
  - Técnica de construcción.
  - Técnica de ornamentación.
  - Principales materiales.
  - Estado general de conservación de la obra.
  - Finalidad del proyecto: artístico, funcional, protección, conservación, preservación.
- Desarrollo del proyecto según la finalidad de la encuadernación artística:
  - Libro de consulta: registro, álbum, diccionario y enciclopedia, libro de música, etc.
  - Libro de lectura: novela, libro ilustrado, libro de bibliófilo.
  - Libro para exposiciones: libro de artista, encuadernación de arte.
  - Libro destinado a ser archivado: libros históricos, archivos.

2. Valoración de técnicas y materiales de construcción y de ornamentación.

cve: BOE-A-2013-9432

- Análisis de los elementos definitorios materiales de obras impresas o manuscritas:
  - Técnicas y materiales de construcción.
  - Técnicas y materiales de ornamentación.
- Valoración según complejidad y dificultad de ejecución.
- Parámetros a tener en cuenta en la selección de técnicas constructivas:
  - Estado de los materiales y de la estructura.
  - Papel: blando, duro, normal.
  - Papel para hojas blancas o de respeto: de trapo, manual, mecánico, Japón, con verjura o verjurado. Formatos.
  - Papel para guardas: blancas, de color, indianas, de fantasía, y pintadas a mano (marmoteadas y peines). Formatos.
  - Papel para el forro de planos: Papel oriental, papel plastificado imitación piel, papel de fantasía con relieves. Papel imitación madera, papel imitación corcho, entre otros Formatos.
  - Tipo de cartón: contracolado, compacto, de color, de conservación, y cartulina gruesa y de color para libros que no van forrados. Formatos
  - Fibra del papel y del cartón: vertical u horizontal.
  - Cuadernillos, hojas sueltas: n.º de pliegos que forman el cuadernillo.
  - Telas: lisas, de fantasía, seda, raso y otras. Dimensiones
  - Pieles: badana, chagrín, búfalo, serpiente, salmón, pécari, rana, cuero de vaca y pergamino.
  - Hilos: hilos de lino blanco, hilos de lino de colores, hilos de seda para las cabezadas, hilos de nylon y poliéster.
  - Cuerdas y cintas: cuerdas de cáñamo para los nervios de costura, cinta de hiladillo o de algodón para la costura de libros de música y libros de consulta.
  - Colas sintéticas y orgánicas.
  - Encartes: láminas y mapas.
  - Tamaño y volumen del bloque.
- Parámetros a tener en cuenta en la selección de técnicas de ornamentación:
  - Estado de conservación de la ornamentación y del soporte de la ornamentación.
  - Tipo de soporte: piel, tela, papel, etc.
  - Tamaño de los planos y del lomo.
  - Época, tema (literario, fantasía, científico, histórico), ilustraciones.
- Relaciones entre materiales, técnicas de construcción y técnicas de ornamentación:
  - Adecuación del tipo de cosido respeto al tipo de papel, el gramaje y la fibra.
  - Valoración de la integración de láminas y encartes según el tipo de papel y la técnica de construcción.
  - Idoneidad de la técnica de construcción según el estado de conservación y la calidad de los materiales: colas reversibles, papeles de restauración, tapa suelta, tapa montada.
  - Relación entre la técnica de construcción y el valor histórico de la obra.
  - Adecuación de la ornamentación según el estilo de la obra: mosaico, dorado, cortes pintados, etc.

3. **Análisis de los elementos estéticos y estilísticos de obras impresas o manuscritas.**
   - Valoración de los elementos formales y conceptuales significativos.
   - Proceso de adecuación al proyecto.
   - Particularidades técnicas de las obras de colección bibliográficas o bibliotecas.

cve: BOE-A-2013-9432

- Elementos estéticos, estilísticos, conceptuales y simbólicos de las obras a encuadernar:
  - Estilos históricos: copto, bizantino, armenio, islámico, románico, gótico, mudéjar, heráldico, veneciano, renacentista…
  - Clasificación: de cuero cincelado y cuero repujado, de orfebrería, estilo de Lyon, estilo Grolier, à la Fanfare, de aparato, el Aldo, estilo punteado o «Le Gascon», de compartimientos o de mosaico, estilo ecléctico, estilo imperio francés, imperio español, técnico industrial, en otros.
  - Elementos simbólicos y conceptuales: marcas de agua, sellos, exlibris.
- Aspectos literarios e históricos del texto.
- Características formales, conceptuales e iconográficas de las ilustraciones en obras a encuadernar.
- Características de la tipografía o caligrafía:
  - Forma y tamaño de los caracteres.
  - Partes de la letra, espaciado.
- Familias y estilos: clasificación y función.
- Análisis del texto en obras a encuadernar:
  - La palabra, el interlineado.
  - Valor tonal, tipometría, legibilidad.
- Análisis del diseño gráfico en las obras a encuadernar.
- Armonía en la encuadernación.

4. Análisis de necesidades de reparación, restauración y reencuadernación.

- Estado de conservación de libros impresos o manuscritos.
  - Valoración del material a intervenir.
  - Grado de deterioro.
- Causas que producen el deterioro:
  - Causas intrínsecas. Materiales constitutivos del libro: tipo de papel, colas, etc.).
  - Causas extrínsecas. Manipulación, condiciones medio ambientales: luz, temperatura, humedad) desastres (inundaciones, ciclones, incendios) agentes biológicos (hongos, bacterias, insectos y roedores).
- Valoración de las acciones a emprender. Principales características:
  - Reparación: acción provisional como medida preventiva.
  - Restauración: intervención directa sobre el libro con la finalidad de recuperar su integridad física y funcional mediante la corrección de las alteraciones sufridas.
  - Reencuadernación: realización de una encuadernación nueva cuando se ha perdido la original.
- Proceso de limpieza y reencuadernación.
- Tratamiento de preservación. Principales características:
  - Agentes químicos: desacidificación del papel, fungicidas, control y regulación de humedad y temperatura, luz y otros factores ambientales, laminación del papel (base acuosa y termofusible).
  - Agentes físicos: establecimiento de normas de manipulación adecuadas, planificación de acciones en caso de siniestro, protección en cajas, envoltorios, armarios, limpieza del polvo depositado, introducción de ejemplares en cámaras de seguridad contra robo y catástrofes, limpieza mecánica de las hojas protección de la obra con papel cristal, carpetas y cajas de conservación.
  - Precauciones de manipulación: uso de guantes de algodón o de látex, manos limpias, no arrastrar el libro, evitar habitaciones con humedad.

cve: BOE-A-2013-9432

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: Elaboración de proyectos de encuadernación artística

Código: UF2196

Duración: 70 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP4, RP5, RP6.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar los elementos definitorios materiales, técnicos y formales de obras impresas o manuscritas para encuadernar en diferentes proyectos de encuadernación artística.

CE1.1 Explicar con claridad todos los parámetros técnicos que aparecen en un documento de especificaciones tipo y que tienen una incidencia directa en el desarrollo del proyecto: plazos de entrega, aspectos económicos, aspectos históricos, aspectos técnicos, aspectos formales y aspectos conceptuales y culturales.

CE1.2 Relacionar los aspectos técnicos, formales y conceptuales significativos de un posible encargo debidamente caracterizado, con el objeto de adecuarlos a un proyecto.

CE1.3 Señalar las particularidades técnicas que suponen la pertenencia a una determinada colección bibliográfica o biblioteca de una obra a encuadernar.

CE1.4 En un caso práctico en el que se analizan los aspectos de diferentes obras de encuadernación artística, debidamente caracterizado:

- Identificar los parámetros técnicos necesarios para realizar la encuadernación del libro y contrastarlos con las condiciones del encargo.
- Identificar los datos relativos al autor, los datos editoriales y los de imprenta.
- Valorar el material a encuadernar, identificando las características técnicas: tipo de papel, encartes, naturaleza de las guardas, tamaño y volumen del bloque, cabezadas, tipo de cosido, soporte de las cubiertas y técnicas de ornamentación.
- Registrar todos los parámetros y características en un documento de especificaciones.

C2: Elaborar presupuestos de diferentes proyectos de encuadernación artística a partir de unos parámetros técnicos y estéticos determinados.

CE2.1 Identificar los conceptos que deben tenerse en cuenta para elaborar un presupuesto estimativo y seleccionar y aplicar los índices y precios tipo adecuados en cada caso.

CE2.2 Identificar el coste de los materiales implicados en la encuadernación artística a partir de unas tarifas o catálogos de diferentes proveedores, teniendo siempre en cuenta la relación calidad-precio.

CE2.3 Identificar el coste que supone el desarrollo de las distintas técnicas de encuadernación artística, teniendo en cuenta el tiempo estimado a emplear en el proyecto previamente definido.

CE2.4 En un caso práctico de elaboración de presupuestos, debidamente caracterizado:

- Calcular el coste de los materiales teniendo en cuenta su calidad, utilizando catálogos de proveedores y tarifas, y valorando los posibles tratamientos de algunos de ellos.

cve: BOE-A-2013-9432

- Valorar los recursos y medios implicados en el proceso incluyendo la estimación temporal de mano de obra.
- Considerar la dificultad de ejecución del proyecto, teniendo en cuenta las técnicas, los materiales que intervienen, valorando su influencia en los costes.
- Considerar el coste que supone el estilo de encuadernación propuesto: construcción del libro, entrar en tapas o encartonar.
- Valorar los costes de la ornamentación del libro, teniendo en cuenta la técnica utilizada.
- Planificar temporalmente la realización del encargo propuesto, fijando los plazos de entrega.
- Realizar varias propuestas en las que se especifique claramente las diferencias de resultados entre ellos.
- Valorar el coste de restauración de materiales originales a reutilizar.
- Valorar el coste de desmontar la encuadernación para una posible reencuadernación.
- Valorar el coste de desmontar el bloque del libro para una posible reencuadernación.

C3: Determinar la intervención de otros profesionales que deben intervenir en la ejecución de encuadernaciones contemporáneas o creativas con elementos específicos.

CE3.1 Identificar en diferentes proyectos los aspectos de la encuadernación que precisan la intervención de otros profesionales.

CE3.2 Valorar sobre diferentes encuadernaciones contemporáneas los materiales, productos y profesionales que han intervenido.

CE3.3 En un caso práctico debidamente justificado:

- Determinar los profesionales que deben intervenir en su ejecución.
- Valorar la viabilidad en su intervención en relación a los costes y tiempos.
- Establecer su intervención en el proyecto.

C4: Archivar, recoger, ordenar y conservar todos los documentos generados en las diferentes fases del desarrollo de un proyecto de encuadernación dado.

CE4.1 Archivar y ordenar, por clientes, toda la documentación relativa a un mismo proyecto de encuadernación.

CE4.2 Reconocer los diferentes sistemas de archivo y conservación de documentos, generados en el desarrollo de los proyectos de encuadernación artística y considerar los más adecuados en cada caso.

CE4.3 Recoger y ordenar siguiendo un sistema lógico: tipo de encuadernación, entidad que realiza el encargo, orden alfabético y otros, los informes y la documentación aportada para definir, describir e ilustrar los requerimientos del cliente y las condiciones de un encargo debidamente caracterizado.

CE4.4 Presentar al cliente, si así lo requiriese, de forma ordenada y clara, la documentación gráfica necesaria utilizada en la elaboración del presupuesto.

CE4.5 Generar una base de datos adecuada a la información que se maneja buscando una adecuada accesibilidad en su consulta, y utilizando el software que permita una correcta gestión de la información.

CE4.6 En un supuesto práctico dado de un proyecto completo de una encuadernación:

- Encarpetar y archivar los croquis, esbozos, plantillas, estudios y bocetos y toda la documentación gráfico-plástica generada de acuerdo a su naturaleza material, a las técnicas utilizadas en su realización y al desarrollo cronológico del trabajo; protegiéndolas con las estructurar adecuadas y, en su caso, aplicando los tratamientos que garanticen su conservación.

cve: BOE-A-2013-9432

- Digitalizar las imágenes de estudios y bocetos para su archivo y consulta respetando el orden cronológico y utilizando los formatos que garanticen mejor su conservación y accesibilidad.
- Proteger la maqueta, la memoria de calidades y materiales y, en su caso las muestras generadas en las pruebas de calidad, utilizando las estructuras adecuadas al tamaño, formato y otros aspectos materiales y aplicando los tratamientos que garanticen su conservación adecuada.
- Archivar de forma correcta los documentos que constituyen el presupuesto del trabajo a realizar.
- Ubicar el material generado en las diferentes fases del proyecto, en un espacio del taller debidamente acondicionado en atención a su correcta conservación y a la facilidad de acceso y consulta a lo largo del trabajo, garantizando la preservación del archivo documental del taller.

Contenidos

1. Metodología del proyecto de encuadernación artística.

- Enunciación del encargo. Análisis del proyecto y de las necesidades del cliente:
  - Componentes físicos: forma, comprobaciones técnicas y económicas.
  - Componentes contextuales: aspectos culturales, históricos relativos al proyecto.
- Fases del proyecto de encuadernación artística para reencuadernar o restaurar un libro. Estructura:
  - Fotos iniciales de diferentes partes del libro.
  - Confección de la ficha técnica.
  - Requisitos del cliente.
  - Representaciones gráficas
  - Descripción de las operaciones a realizar.
  - Descripción de la intervención de otros profesionales
  - Ejecución de las operaciones.
  - Fotos finales.
  - Confección de la memoria.
- Fases del proyecto para una encuadernación nueva. Estructura:
  - Confección de la ficha técnica.
  - Requisitos del cliente.
  - Representaciones gráficas.
  - Descripción de la encuadernación y del diseño.
  - Intervención de otros profesionales.
  - Materiales.
  - Fotos finales.
  - Confección de la memoria

2. Plan general de trabajo en proyectos de encuadernación artística.

- Plan detallado de trabajo:
  - Descripción de los diferentes pasos de encuadernación, restauración o reencuadernación de la obra.
- Profesionales a intervenir:
  - Restauradores, diseñadores, doradores, chifladores y profesionales que dividen la piel.
  - Artistas plásticos (pintores, escultores), grabadores, profesionales de la estampación en serigrafía, profesionales que pintan guardas, personal de mantenimiento de máquinas (operarios)
- Planificación temporal. Plazos de entrega.

cve: BOE-A-2013-9432

- Elaboración de la memoria. Informe de registro (o documento de especificaciones). Estructura:
  - Fecha de entrada y salida del libro.
  - Datos del cliente.
  - Características de la obra (título, autor, año y formato).
  - Características del bloque del libro (tipo de papel, tipo de cosido, nervios y guardas, ilustraciones, tipografía, márgenes, imposición, refuerzos, cabezadas).
  - Características de la encuadernación (tipo de encuadernación, cubiertas, forro, decoración, tejuelo, nervios, cierres, entre otros).
  - Estado de conservación del bloque del libro (estructura del papel, alteraciones mecánicas, insectos, manchas, reparaciones anteriores, deformaciones, estado de las cabezadas).
  - Estado de conservación de la encuadernación (alteraciones de las cubiertas, alteraciones del ánima, alteraciones de la lomera, alteraciones de los nervios),
  - Metodología y proceso de desarrollo del proyecto.
- Documentación gráfica.
- Estudio de costes.

3. Elaboración de presupuestos de proyecto de encuadernación artística.

- Aspectos económicos a tener en cuenta:
  - Materiales: calidad, precio y aprovechamiento del material sobrante, catálogos de proveedores y tarifas.
  - Tiempo.
  - Maquinaria: mantenimiento y amortización.
  - Coste de otros profesionales: catálogos de profesionales y tarifas.
  - Empleados.
  - Cargas sociales.
  - Impuestos.
  - Beneficios industriales.
  - Índice y precios tipos.
- Aspectos logísticos a tener en cuenta:
  - Planificación de tareas.
  - Distribución de recursos.
  - Plazos de entregas.
- Coste de las técnicas y estilos:
  - Diseño, honorarios.
  - Mano de obra.
  - Material.
  - Cargas empresariales: cargas sociales e impuestos, amortización de máquinas y materiales, beneficio industrial.
- Programa de base de datos y facturación.

4. Archivo y conservación de los documentos generados en proyectos de encuadernación artística.

- Sistemas de archivo y conservación de documentos:
  - Informes.
  - Documentación gráfica.
  - Documentación plástica.
  - Documentación fotográfica e informática.
- Elementos de protección y contenedores para:
  - Documentación gráfico-plástica.
  - Muestras generadas.
  - Maquetas.

cve: BOE-A-2013-9432

- Digitalización de documentos e imágenes.
- Elaboración de bases de datos:
  - Programas de gestión de base de datos.
- Formatos de archivos digitales.
- Protección y tratamiento de los documentos a archivar.
  - Cajas y camisas de preservación.
  - Fundas de plástico para muestras y plantillas.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: Técnicas de expresión gráfico-plásticas para encuadernación artística

Código: MF1353_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1353_3 Realizar desarrollos grafico-plásticos de proyectos de encuadernación

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Desarrollar esbozos y estudios de investigación plástica, aplicando las técnicas gráfico-plásticas adecuadas, para definir el proyecto de encuadernación artística.

CE1.1 Realizar esbozos de los conceptos técnicos, formales y estéticos de la encuadernación mediante la interpretación y valoración de la información recogida en el documento de especificaciones.

CE1.2 Realizar esbozos y estudios particulares de las técnicas de encuadernación previstas, que reflejen las intenciones conceptuales, estéticas, expresivas y simbólicas del encuadernador, así como las derivadas de la naturaleza del encargo y del material a encuadernar.

CE1.3 Realizar bosquejos que representen el formato y volumen del libro, con los sistemas de representación adecuados, que garanticen la claridad y la precisión gráfica.

CE1.4 Realizar dibujos que describan los detalles de la costura y de la sujeción de las tapas de una encuadernación, utilizando el sistema de representación más adecuado.

CE1.5 En un caso práctico debidamente caracterizado:

- Utilizar los sistemas de representación más adecuados para la descripción de los detalles constructivos del contenedor.
- Realizar pruebas gráfico-plásticas para definir un proyecto de encuadernación y del contenedor si lo hubiese.
- Valorar la realización de esbozos y estudios de investigación en el proyecto de encuadernación.
- Generar una base de datos con diferentes pruebas grafico- plásticas realizadas.

cve: BOE-A-2013-9432

C2: Realizar bocetos y croquis finales de la encuadernación, a partir de las líneas básicas definidas en el proyecto, utilizando los elementos de lenguaje visual así como los principios compositivos fundamentales, bidimensionales y tridimensionales.

CE2.1 Identificar los elementos que configuran la arquitectura de un libro y relacionarlos con los principios compositivos fundamentales.

CE2.2 Reconocer las líneas básicas de la arquitectura de un contenedor y considerar los sistemas de representación más adecuados para su definición.

CE2.3 Valorar el uso de croquis y de bocetos como fases sucesivas que definan los conceptos estéticos conceptuales, técnicos y formales de la encuadernación, recogidos en una ficha dada.

CE2.4 Realizar estudios particulares y globales que recojan los elementos claves de la construcción del libro utilizando los sistemas de representación más idóneos para su correcta interpretación.

CE2.5 Realizar diferentes casos prácticos para representar de la manera más precisa los aspectos técnicos y estilísticos requeridos de diferentes encuadernaciones y contenedores realizando los estudios, bocetos y apuntes necesarios y utilizando todos los elementos del lenguaje gráfico requeridos.

CE2.6 En un caso práctico, debidamente caracterizado, realizar los croquis definitivos para una encuadernación y su contenedor, teniendo en cuenta las técnicas de encuadernación y los materiales a utilizar.

CE2.7 En un caso práctico de diseño de arquitectura de la encuadernación, debidamente caracterizado:

- Realizar estudios que marquen las pautas generales tanto técnicas como formales y estéticas de la encuadernación a realizar, siempre de acuerdo con los datos recopilados e indicados en la ficha.
- Realizar estudios de detalles estructurales y constructivos eligiendo los sistemas de representación más adecuados y que garanticen la mayor claridad de interpretación.
- Representar las principales vistas del libro y del contenedor definiendo los aspectos volumétricos y de formato mediante fotografías, anotaciones numéricas y sistemas informáticos.
- Proyectar mediante la representación gráfica, una simulación tridimensional que muestre el resultado final del libro y del contenedor.

C3: Crear diferentes ornamentaciones de encuadernación artística utilizando las técnicas de expresión gráfica y teniendo en cuenta los elementos básicos del lenguaje visual así como los principios compositivos fundamentales.

CE3.1 Valorar los principios compositivos fundamentales de proporción, equilibrio, referencia, simetría, armonía, tensión y ritmo en unas ornamentaciones dadas.

CE3.2 Realizar apuntes de diferentes ornamentaciones considerando, valorando y relacionando los datos formales y estéticos recopilados en una ficha técnica acerca del libro y utilizando los sistemas de representación más idóneos para su correcta interpretación.

CE3.3 Definir las líneas básicas, los colores y las texturas de la ornamentación del libro representando los aspectos materiales, técnicos y estilísticos.

CE3.4 En un caso práctico de diseño de ornamentación para un libro y un contenedor, debidamente caracterizado mediante unas instrucciones técnicas, estéticas históricas y conceptuales:

- Definir los aspectos generales de la ornamentación mediante apuntes, describiendo el volumen, el formato y los aspectos técnicos.
- Determinar los materiales, colores y texturas del diseño tanto para la ornamentación del libro como para el contenedor.

cve: BOE-A-2013-9432

- Realizar estudios de detalle estructurales y constructivos de libro y del contenedor si lo hubiere, eligiendo los sistemas de representación más adecuados, que garanticen la mayor claridad de interpretación.
- Seleccionar el material a utilizar en el desarrollo de una plantilla, considerando su adaptabilidad.
- Establecer con precisión, las líneas y formas del diseño sobre la plantilla en relación al diseño de ornamentación realizado.

C4: Construir maquetas de libros y contenedores basándose en bocetos y estudios previos de encuadernación artística.

CE4.1 Describir de manera concisa todos los requisitos del trabajo recogidos en una ficha técnica.

CE4.2 En un supuesto práctico de un encargo, debidamente analizados y reflejados sus parámetros en una ficha técnica, realizar las maquetas necesarias contrastando las diferencias técnicas y formales.

CE4.3 En un caso práctico de realización de maquetas y contenedores, y partiendo de bocetos y estudios previos:

- Interpretar los bocetos y estudios que se aportan.
- Seleccionar los materiales adecuados para realizar la maqueta, así como los adhesivos a utilizar.
- Comprobar, mediante simulaciones informáticas tridimensionales, la correcta volumetría del objeto final.
- Ejecutar la maqueta, contemplando todas las especificaciones recogidas en la ficha técnica.
- Reflejar posibles cambios por si se observase que algunos parámetros preestablecidos no son óptimos.

Contenidos

1. Procedimientos de expresión gráfico-plástica para la realización de bocetos.

- Útiles de expresión gráfica. Tipos y Características principales:
  - Transportador de ángulos, compás, reglas, cartabón.
  - Lápices, pinceles, ceras.
- Materiales de expresión gráfica. Tipos y Características principales:
  - Pigmentos, aglutinantes y disolventes.
- Soportes utilizados para la elaboración de bocetos. Tipos y Características principales:
  - Papel de dibujo, fotocopias, papel vegetal, papel de seda, acetatos.
- Técnicas de dibujo para la elaboración de bocetos. Tipos y Características principales:
  - Técnicas secas: grafito, carboncillos, pasteles, lápices de colores, lápices compuestos y grasos.
  - Técnicas húmedas: tintas, rotuladores, plumas, cañas y pinceles.
- Técnicas de pintura para la elaboración de bocetos. Tipos y Características principales:
  - Técnicas al agua: acuarelas, témpera, guache.
  - Técnicas sólidas, oleosas y mixtas: encausto, óleos y acrílico.
- Elementos básicos del lenguaje gráfico-plástico:
  - El color, la línea, la forma y el volumen.
- Campo visual (relación figura-fondo).
- Organización de los elementos en el espacio bidimensional y tridimensional.
- Líneas de fuerza y centros de atención:
  - Color, forma, tipografía.
- Estructura compositiva y distribución de los elementos.

cve: BOE-A-2013-9432

2. Diseño de arquitectura del libro.

- Principios fundamentales de diseño.
  - Relación función y forma.
  - Relación contenido y contenedor.
- Líneas básicas de la arquitectura del libro:
  - Planos, lomo, nervios, entrenervios, tejuelo, cabeza, pie, corte delantero, ceja, cabezada, cierres, guardas, cajo, canal.
- Lenguaje proyectual y utilización del color.
- Software de diseño y representación gráfica:
  - Aplicaciones para edición digital de imágenes.
  - Aplicaciones para gráficos vectoriales.
  - Aplicaciones para maquetación y diseño de publicaciones.
  - Aplicaciones para dibujo 3D.
- Estilos históricos y contemporáneos:
  - Historia y evolución de la encuadernación.
  - Características principales.
- El libro como objeto de diseño:
  - Formato, estructura, color y textura.

3. Creación de ornamentación de encuadernación artística.

- Principios fundamentales compositivos:
  - Historia y evolución de la ornamentación en la encuadernación.
  - Características principales.
- Técnicas de ornamentación en la encuadernación artística:
  - Dorado, relieve, mosaicos, estampación, lijado, pintado.
- Desarrollo de apuntes y estudios particulares de ornamentación:
  - Determinación de materiales, colores y texturas.
  - Determinación de estilos.
- Desarrollo de plantillas:
  - Diseño y materiales.

4. Construcción de maquetas de libros y contenedores.

- Interpretación de estudios y bocetos previos.
- Materiales para la construcción de maquetas. Principales características:
  - Cuerdas, cintas, hilos, animas.
  - Piel, tela, papel, cartón, cartulina.
  - Tarlatana, percalina.
  - Papel de guardas.
  - Oro y películas de color.
- Simulaciones informáticas tridimensionales.
- Comprobaciones del volumen del objeto.
- Optimización del producto y proceso de mejora.
- Ficha técnica de la maqueta realizada:
  - Apuntes técnicos del volumen, los diferentes planos y los componentes constructivos de la maqueta.
  - Medidas: cotas, dimensiones.
  - Tiempos de realización.
  - Profesionales a intervenir.
  - Costes: mano de obra y materiales.

cve: BOE-A-2013-9432

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: Materiales en encuadernación artística

Código: MF1354_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1354_3 Seleccionar, preparar y tratar los materiales requeridos en proyectos de encuadernación artística

Duración: 110 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: Clasificación de materiales en encuadernación artística

Código: UF2197

Duración: 40 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y RP2.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas de búsqueda y organización de fuentes documentales que permitan obtener información sobre materiales y proveedores de encuadernación artística.

CE1.1 Identificar las principales fuentes documentales que permiten obtener información sobre materiales de encuadernación.

CE1.2 Valorar los criterios de clasificación más apropiados para la información de materiales y proveedores.

CE1.3 Reconocer las prestaciones de las bases de datos que permiten clasificar, procesar, consultar y archivar los datos relativos al material de encuadernación.

CE1.4 En un supuesto práctico de búsqueda de datos sobre materiales de encuadernación artística, debidamente caracterizado:

- Valorar las fuentes de información más adecuadas: revistas técnicas, Internet, información de otros profesionales.
- Realizar la búsqueda aplicando los criterios de selección adecuados.
- Organizar una base de datos de materiales y proveedores, atendiendo a criterios de adecuación, tanto de calidad como económicos en la que se recoja información de proveedores.
- Realizar un análisis comparativo de proveedores basado en la relación calidad precio.
- Almacenar debidamente documentadas todas las muestras de material necesarias para una buena información.

cve: BOE-A-2013-9432

C2: Realizar ensayos físico-químicos de distintos materiales utilizados habitualmente en encuadernación artística y restauración, analizando su comportamiento y valorando los resultados obtenidos.

CE2.1 Identificar los parámetros que se deben comprobar en los materiales, para determinar su comportamiento.

CE2.2 Describir los métodos de ensayo para la medición de los valores correspondientes: resistencia mecánica, estabilidad, grado de finura, capacidad al chiflado y otros.

CE2.3 Identificar los equipos, así como los materiales necesarios para realizar distintos ensayos.

CE2.4 Realizar ensayos de interacción entre soporte y elementos de aportación de color buscando un correcto fijado de coloración, pigmentación y estabilidad.

CE2.5 Analizar la resistencia de los materiales (pieles, papeles, telas, cartones, metales y otros) a los posibles cambios de temperatura, humedad y luz a los que puede verse sometido el libro.

CE2.6 Realizar ensayos sobre diferentes papeles y cartones valorando sus características mecánicas: cargas, composición, gramaje, acidez y dirección de fibra.

CE2.7 Analizar el comportamientos de diferentes adhesivos realizando ensayos de adherencia, secado, flexibilidad, estabilidad, reversibilidad y otras.

CE2.8 En un caso práctico de laboratorio en el que se quiere determinar el comportamiento del material a utilizar como material de trabajo, valorar los siguientes parámetros y expresarlos en las unidades correspondientes:

- Grado de resistencia química.
- Versatilidad a los tratamientos.
- Sensibilidad a la interacción con otros materiales de encuadernación.

CE2.9 Realizar pruebas de estampación sobre diferentes materiales aplicando películas de color a diferentes temperaturas, analizando y valorando los resultados obtenidos.

CE2.10 Realizar ensayos sobre materiales no convencionales (plásticos, chapas metálica, láminas de madera) valorando su estabilidad, resistencia mecánica, adherencia, composición y compatibilidad con pieles, papeles, telas y otros.

Contenidos

1. **Búsqueda y organización de la información de materiales de encuadernación y proveedores.**
   - Principales medios de información de materiales de encuadernación:
     - Revistas técnicas**,** Internet, ferias.
     - Tiendas especializadas: papelerías, cordelerías, tiendas de pieles, tiendas de material de restauración, tiendas de material de arte, entre otros.
   - Criterios de búsqueda y selección de materiales.
     - Precio, calidad, localización geográfica.
   - Criterios de clasificación de materiales y proveedores.
     - Precio, calidad, localización geográfica, servicios.
     - Tipo de producto.
   - Confección de una base de datos.
     - Prestaciones.
     - Análisis de proveedores.
   - Criterios de almacenamiento de materiales:
     - Frecuencia de utilización.
     - Conservación (luz, humedad).
     - Protección.
     - Características similares (papeles, tintes, hilos).

cve: BOE-A-2013-9432

2. **Ensayos de laboratorio y análisis de comportamiento de los materiales de encuadernación y restauración.**
   - Métodos de ensayo:
     - Pruebas de solubilidad de tintas.
     - Pruebas de solubilidad de colas.
     - Medición del pH.
     - Medición del gramaje del papel.
     - Medición del grueso del cartón.
     - Pruebas de dilatación del papel.
     - Pruebas de elasticidad de la piel.
   - Utilización de equipos y materiales:
     - Tiras de pH, microscopio, micrómetro, calibre (pie de rey), pinzas, espátulas, agua, algodón, secante, hidróxido cálcico, disolventes (alcohol, acetona, xileno, tolueno, propiletileno), anilinas al agua, tintes al alcohol, cubetas, secadero, esponja.
   - Comportamiento del papel y del cartón:
     - Mecánico: resistencia, estabilidad, gramaje y dirección de fibra.
     - Químico: composición y nivel de acidez/alcalinidad (pH).
     - Reconocer el tipo de papel Japón que se ha de utilizar a la hora de reparar una grieta, una consolidación o una reintegración.
   - Comportamiento de la piel:
     - Mecánico: resistencia, estabilidad, grado de finura, capacidad de chiflado.
     - Químico: acidez, decoloración, exfoliación, putrefacción.
   - Comportamiento de los adhesivos:
     - Flexibilidad, estabilidad, adherencia, tiempos de secado y durabilidad.
     - Adecuación a los materiales.
     - Adaptación a las superficies.
     - Identificación de adhesivos reversibles y no reversibles.
   - Comportamiento de las gomas de borrar:
     - Identificación de la más blanda a la más dura.
   - Comportamiento de los materiales: piel, papel y cartón al chiflado, lijado y rebaje.
   - Valoración de los ensayos:
     - Ensayos de coloración, pigmentación sobre diferentes soportes.
     - Ensayos de estampación sobre diferentes soportes.
   - Experimentación y análisis de materiales no convencionales.

3. **Planes de seguridad, salud y protección ambiental en los ensayos de laboratorio.**
   - Normativas de seguridad, salud y protección ambiental aplicables en los ensayos de laboratorio.
     - Planes y normas de seguridad e higiene.
     - El etiquetado de los productos. Identificación de peligrosidad por etiquetado: Explosivos, inflamables, comburentes, corrosivos y tóxicos.
     - El almacenamiento de los productos.
     - Manipulación y prevención de riesgos.
   - Sistemas de emergencia.
   - Medios y equipos de protección individual.
   - Gestión residuos (tintas, ácidos, metales y otros).
     - Manipulación de productos químicos.
     - Productos químicos sólidos: alcalinos, ácidos.
     - Productos químicos líquidos: alcalinos, ácidos, en fase solvente.

cve: BOE-A-2013-9432

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: Preparación de materiales en encuadernación artística

Código: UF2198

Duración: 70 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3, RP4, RP5, RP6 y RP7.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Seleccionar y preparar los materiales de construcción utilizados en el proceso de encuadernación artística en relación con las técnicas y características definidas en proyecto para encuadernación artística.

CE1.1 Reconocer los materiales de construcción de libros: hilos, cordeles, cintas, papeles, cartones, y otros y clasificarlos por su estructura y aplicación.

CE1.2 Relacionar los materiales que aparecen en las instrucciones técnicas de un proyecto de encuadernación con los valores estéticos y formales de la obra a encuadernar.

CE1.3 Seleccionar materiales y productos de encuadernación interpretando y valorando la información recogida en los documentos que componen un proyecto de encuadernación.

CE1.4 Determinar la idoneidad de unos materiales y productos dados en relación a unas técnicas de construcción definidas.

CE1.5 Describir las características y fabricación de los distintos materiales y pegamentos a utilizar en una encuadernación artística, diferenciando la calidad, composición y fabricación de los distintos materiales que intervienen así como los pegamentos que sean más adecuados a cada material.

CE1.6 Dado un supuesto práctico de un proyecto para encuadernación, identificar los materiales y productos de encuadernación según:

- La información recogida en el proyecto de encuadernación.
- Su adecuación con las técnicas predeterminadas en el proyecto.
- La naturaleza de su composición y otras características físicas.

CE1.7 A partir de una maqueta de encuadernación dada:

- Seleccionar los papeles y cartones atendiendo a las características que garanticen su resistencia y buena conservación.
- Seleccionar los hilos, cordeles y cintas según el formato y el número de los cuadernillos y determinar su calibre y anchura.
- Seleccionar y preparar los adhesivos en las proporciones adecuadas, teniendo en cuenta su naturaleza y características, y las técnicas de construcción a emplear.
- Adaptar los papeles y cartones a las medidas correspondientes mediante operaciones de corte, rasgado y doblado.
- Determinar la disposición correcta de los diferentes materiales a utilizar, así como el orden de utilización para la optimización del proceso.
- Proponer materiales no convencionales para la aplicación de las técnicas de construcción determinadas.

CE1.8 A partir de un boceto de ornamentación y de sus patrones y plantillas correspondientes, realizar el altorrelieve de los cartones utilizando las técnicas más adecuadas al resultado buscado.

C2: Seleccionar y preparar los materiales a utilizar para cubrir libros, elementos de protección y contenedores en procesos de encuadernación artística en relación a unas

cve: BOE-A-2013-9432

técnicas establecidas y considerando las características formales y estilísticas del material a encuadernar.

CE2.1 Identificar los diferentes materiales utilizados en la cubrición de libros, elementos de protección y contenedores, describiendo las características más importantes en cada caso: composición, color y calidad.

CE2.2 Realizar las operaciones de marcado y corte de pieles de forma que se garantice el mejor aprovechamiento del material, teniendo en cuenta las características de la piel: espina, falda y patas.

CE2.3 Realizar operaciones de corte en materiales textiles, siguiendo patrones y medidas preestablecidas y respetando las direcciones de fibra para garantizar el mejor aprovechamiento del material.

CE2.4 Según un supuesto práctico de encuadernación, adaptar en forma, grosor y acabado los materiales de cubrición , realizando con corrección las operaciones, lijando, rebajando, chiflando y dividiendo el material para garantizar una respuesta formal y estética acorde a las intenciones recogidas en el documento del proyecto.

CE2.5 Dado un proyecto de encuadernación debidamente caracterizado:

- Identificar las técnicas de encuadernación que se proponen en el proyecto.
- Determinar los materiales de cubrición del libro, valorando la idoneidad técnica y estética con las características formales expresivas de la obra a encuadernar.
- Seleccionar los materiales de cubrición de los elementos de protección según su óptima adecuación al proyecto.
- Seleccionar y preparar los adhesivos en las proporciones adecuadas teniendo en cuenta su naturaleza y características, y técnicas de cubrición a emplear.
- Determinar los materiales a utilizar para cubrir los contenedores según su óptima adecuación al proyecto.
- Determinar y aplicar los tratamientos de preservación y conservación del material utilizado en la cubrición, para garantizar su resistencia.

CE2.6 A partir de un supuesto práctico de un proyecto de encuadernación identificar y seleccionar las pieles para cubrir planos según:

- La naturaleza y el origen.
- La calidad del curtido.
- La consistencia, grosor, elasticidad y flexibilidad.
- El color, el grano y el brillo.
- Las características formales y estilísticas del material a encuadernar.
- Las técnicas de ornamentación previstas para su aplicación en el lomo y los planos exteriores del libro.
- El presupuesto dado.

CE2.7 Efectuar las diferentes operaciones de manipulación de materiales en condiciones de seguridad, conociendo y aplicando la normativa vigente.

C3: Seleccionar y preparar los materiales a utilizar en la ornamentación de libros, elementos de protección y contenedores según unas técnicas definidas y unos parámetros especificados.

CE3.1 Relacionar los diferentes materiales utilizados para realizar ornamentaciones con las técnicas definidas en un proyecto debidamente caracterizado.

CE3.2 Realizar operaciones de corte y rebajado de diferentes materiales dados para la ornamentación del libros, elementos de protección y contenedores según el diseño representado en diferentes plantillas y patrones.

CE3.3 En un proceso de manipulación de pan de oro y de películas de color, aplicar criterios de preservación y de orden.

CE3.4 Determinar y preparar acuarelas, anilinas, tintes y otras materias colorantes, respetando medidas y proporciones adecuadas a las indicaciones cromáticas y a los criterios de calidad buscados.

cve: BOE-A-2013-9432

CE3.5 A partir de un proyecto de encuadernación dado, determinar:
- Las pieles, telas, papeles y otros materiales no convencionales para mosaico e incrustaciones necesarias.
- Las operaciones necesarias para su adaptación a las formas, grosores y acabados definidos.
- Los mordientes necesarios para la ornamentación.

CE3.6 Seleccionar y preparar ceras, albúminas y barnices realizando las mezclas y operaciones necesarias para conseguir la calidad y la correcta adecuación a las características de unas superficies y materiales a proteger.

CE3.7 Preparar mordientes y otros productos utilizados en la ornamentación, siguiendo la correcta proporción y realizando las adecuadas operaciones que garanticen la calidad del resultado.

CE3.8 Realizar operaciones de mezcla y preparación de productos colorantes y de otros materiales utilizados en los procesos de ornamentación, siguiendo criterios de orden y limpieza en el desarrollo de las diferentes operaciones y procesos.

CE3.9 Según un proyecto de ornamentación dado, realizar la preparación y pruebas de aplicación de los materiales colorantes según las indicaciones, para conseguir el resultado adecuado a los criterios estéticos y formales buscados.

CE3.10 Realizar las operaciones de preparación de productos y materiales para la ornamentación, según las normas de salud y seguridad y respetando las indicaciones de protección ambiental.

C4: Aplicar las técnicas de coloreado sobre diferentes materiales de encuadernación considerando la relación entre el soporte y la tinta, de acuerdo a unos estilos y estéticas determinados.

CE4.1 Relacionar las técnicas de coloreado: teñido, patinado, jaspeado, pintado y marmoteado con los estilos de encuadernación definidos en un proyecto.

CE4.2 Relacionar los elementos colorantes con los soportes a tratar considerando la idoneidad en cada caso, teniendo en cuenta el tiempo de secado, fijado, resistencia a la luz y resistencia al frote.

CE4.3 Reconocer los diferentes compuestos que disueltos en agua pueden crear un baño adecuado para la técnica de marmolado.

CE4.4 Pigmentar y tratar cromáticamente papeles, utilizando los baños y colorantes necesarios para conseguir con la corrección plástica requerida, texturas y motivos buscados y definidos en un proyecto de encuadernación.

CE4.5 En un caso práctico de coloreado y texturizado de diferentes materiales de encuadernación, debidamente caracterizado:
- Seleccionar los útiles y herramientas más apropiados a las técnicas y colorantes definidos.
- Pigmentar y tratar cromáticamente papeles, pieles y otros materiales dados, obteniendo jaspeados, patinados y diferentes teñidos.
- Valorar los resultados obtenidos, relacionando los colorantes con las herramientas utilizadas en su aplicación.

CE4.6 Preparar tintas, pinturas, anilinas y otros productos colorantes eligiendo y mezclándolos de acuerdo con las indicaciones ornamentales y efectos cromáticos recogidos en un proyecto.

CE4.7 A partir de un proyecto de encuadernación, aplicar las técnicas de coloreado sobre tapas y guardas según:
- El color y características texturales de los planos y cortes del libro.
- Las técnicas y el tipo de encuadernación aplicados.
- Las características formales y estilísticas del material a encuadernar.
- La adecuación con las técnicas de ornamentación previstas para su aplicación en los planos interiores y exteriores del libro.

cve: BOE-A-2013-9432

CE4.8 Realizar diferentes baños para el marmolado, utilizando sustancias que en dispersión, dilución o cocción en agua, constituyan un baño que por su densidad, viscosidad y alcalinidad permita la realización de marmolado.

Contenidos

1. **Manejo de máquinas y herramientas de preparación de materiales.**
   - Máquinas para la preparación de materiales. Tipos y características:
     - Prensas, cizallas, guillotinas.
     - Ingenio, máquina de dividir piel.
     - Máquina de rebajar piel, máquina de chiflar.
   - Herramientas para la preparación de materiales. Tipos y características:
     - De corte: tijeras, cúteres, bisturís.
     - De rebaje y adaptación de papeles y cartones: chiflas, lijas y bisturí.
     - Aparatos de medición: de capacidad, balanza, reglas, flexómetro, calibre y tiras de pH.
     - Útiles y complementos: piedra litográfica, plancha de corte, pesos, espátulas plegadera, punzones y agujas.
     - Recipientes para mezclas.
     - Peines, esponjas, brochas y pinceles.
     - Lijas, limas y productos abrasivos.
     - Aceites y grasas lubrificantes.
     - Telas y trapos.
   - Normas de seguridad, salud y protección ambiental aplicables en el manejo de máquinas y herramientas utilizadas en la preparación de materiales.
   - Medios y equipos de protección individual a utilizar en el manejo de máquinas y herramientas utilizadas en la preparación de materiales.
   - Sistemas de prevención y protección del medio ambiente en la preparación y manejo de máquinas y herramientas de preparación de materiales.

2. **Selección y preparación de materiales de construcción del bloque del libro, elementos de protección y contenedores.**
   - Clasificación de los elementos de protección. Estructura. Aplicación.
   - Idoneidad de los materiales en relación a las técnicas de construcción del bloque del libro, elementos de protección y contenedores.
   - Papeles y Cartones:
     - Tipos, composición, cargas, acabados y disponibilidad.
     - Aplicaciones, adaptación y preparación para su uso y conservación.
   - Hilos, cuerdas y cintas:
     - Naturaleza, composición, calibre, resistencia y durabilidad.
     - Adaptación y preparación para su uso y conservación.
   - Telillas y tarlatana:
     - Naturaleza, composición, resistencia y durabilidad.
     - Adaptación y preparación para su uso y conservación.
   - Adhesivos y su preparación:
     - Sintéticas: PVA, vinílica, cola de contacto, cola blanca neutra. Características.
     - Vegetales: engrudo, tilosa. Características.
     - Animales: cola de huesos, gelatina, cola de conejo. Características.
     - Adaptación y preparación para su uso y conservación. Mezclas.
   - Orden de utilización de los materiales y optimización.
   - Materiales no convencionales: usos y aplicaciones.

cve: BOE-A-2013-9432

3. **Selección y preparación de materiales para cubrir el libro, elementos de protección y contenedores.**
   - Materiales para cubrir. Tipos.
   - Papeles:
     - Características: composición, gramaje, resistencia, flexibilidad, impermeabilidad, acidez.
     - Adaptación y preparación para su uso y conservación: Desacidificación, corte, laminado, teñido.
   - Telas:
     - Características: Composición, trama, espesor, flexibilidad.
     - Adaptación y preparación para su uso y conservación. Planchado, corte, laminado, teñido.
   - Pieles:
     - Naturaleza, tipos, origen y curtido.
     - Criterios de selección: calidad, resistencia, elasticidad y color.
     - Operaciones de preparación para su aplicación: dividir, corte, chiflado, rebajado.
   - Pergaminos:
     - Naturaleza, tipos, origen y curtido.
     - Adaptación y preparación para su uso y conservación. Corte, humidificación, teñido.
   - Determinación de los materiales en relación a las técnicas de encuadernación y elementos de protección.
   - Ajustes de materiales a modelos y maquetas.
   - Tratamiento de preservación y conservación de los materiales.
   - Materiales de cubrición no convencionales.
   - Materiales para contenedores: metacrilato, plásticos, cintas autoadhesivas, cartones especiales y otros.

4. **Selección y preparación de los materiales para la ornamentación de libros, elementos de protección y contenedores.**
   - Materiales para la ornamentación. Tipos.
   - Ornamentación con dorado:
     - Pan de oro fino.
     - Película de color.
     - Características: Adaptación y preparación para su uso y conservación.
   - Ornamentación con pigmentos:
     - Acuarelas, anilinas, tintes y pinturas, otras materias colorantes.
     - Características: Adaptación y preparación para su uso y conservación.
   - Acabado con bruñido:
     - Cera sólida.
     - Cera líquida.
     - Bruñidor de bronce.
     - Bruñidor de ágata.
   - Ornamentación con mosaico:
     - Pieles y otros materiales menos convencionales.
     - Características: Adaptación y preparación para su uso y conservación.
   - Ornamentación con relieves:
     - Cartones y otros materiales menos convencionales.
     - Características: Adaptación y preparación para su uso y conservación.
   - Materiales para técnicas experimentales.
     - Pigmentos, aglutinantes y disolventes.
     - Ceras, albúminas y barnices
     - Mordientes.

cve: BOE-A-2013-9432

5. **Técnicas de coloración de materiales de encuadernación.**
   - Historia y evolución de las técnicas de coloración en materiales de encuadernación.
   - Técnica de coloración. Características principales:
     - Teñido, patinado, jaspeado, pintado y marmolado.
     - Tintes, pigmentos y productos colorantes.
     - Preparación de los productos y materiales.
     - Preparación de los baños.
     - Efectos de textura.

6. **Planes de seguridad, salud y protección ambiental en la preparación de materiales para encuadernación artística.**
   - Normativas de seguridad, salud y protección ambiental aplicables en la preparación de materiales:
     - Planes y normas de seguridad e higiene
     - El etiquetado de los productos. Identificación de peligrosidad por etiquetado: Explosivos, inflamables, comburentes, corrosivos y tóxicos.
     - El almacenamiento de los productos.
     - Manipulación y prevención de riesgos.
   - Sistemas de emergencia.
   - Medios y equipos de protección individual.
   - Gestión residuos (tintas, ácidos, metales y otros):
     - Manipulación de productos químicos.
     - Productos químicos sólidos: alcalinos, ácidos.
     - Productos químicos líquidos: alcalinos, ácidos, en fase solvente.

Orientaciones metodológicas

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 4

Denominación: Construcción del libro y confección de elementos de protección y contenedores

Código: MF1355_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1355_3 Realizar y supervisar la construcción de libro y confeccionar los elementos de protección y contenedores

Duración: 210 horas

cve: BOE-A-2013-9432

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: Técnicas de encuadernación y restauración en tapa suelta

Código: UF2199

Duración: 90 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2, RP3, RP4, RP6 y RP7.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Valorar y determinar la disposición y preparación de las herramientas y equipos propios de instalaciones de encuadernación artística según necesidades del proceso.

CE1.1 Identificar las herramientas, máquinas y equipos necesarios en un taller de encuadernación artística: prensas, cizallas, ingenios, guillotinas, telares, prensas de dorar, martillos, agujas, cuchillas, chiflas, rejones, plegaderas, hierros de dorar y otros.

CE1.2 Identificar y conocer los procedimientos de seguridad y salud laboral relacionados con la preparación y disposición de las herramientas, máquinas y equipos en los procesos de encuadernación artística.

CE1.3 Planificar la instalación de un taller de encuadernación artística, seleccionando la maquinaria adecuada, herramientas y utillaje necesario para la instalación del taller así como la superficie necesaria y su organización.

CE1.4 Valorar las instrucciones sobre el mantenimiento de las herramientas, máquinas y equipos establecidas por los fabricantes en unos manuales dados.

CE1.5 En un supuesto práctico debidamente caracterizado sobre la disposición y mantenimiento de un taller de encuadernación artística:

- Determinar las herramientas, maquinas y equipos necesarios para poder desarrollar los diferentes procesos de encuadernación artística.
- Organizar y disponer las herramientas, maquinas y equipos según las necesidades del trabajo a desarrollar, considerando los requerimiento que deben cumplirse en materia de seguridad.
- Valorar las necesidades de conservación de las herramientas para mantenerlas en perfecto estado de utilización debido a los posibles desgastes por uso de las mismas.
- Prever un plan de mantenimiento de las máquinas y equipos, considerando las recomendaciones de los fabricantes.

CE1.6 En un supuesto práctico debidamente caracterizado sobre la preparación de maquinas y equipos necesarios para desarrollar encuadernación artística:

- Identificar y revisar las máquinas y equipos necesarios, comprobando la disponibilidad y el perfecto estado de los mismos: prensas, cizallas, ingenios, guillotinas, telares, prensas de dorar y otros.
- Preparar las máquinas y los equipos: prensas, cizallas, ingenios, guillotinas, telares, prensas de dorar y otros dejándolos en condiciones óptimas para desarrollar los diferentes procesos en encuadernación artística.
- Realizar todas las operaciones observando todas las medidas de seguridad y cumpliendo con la normativa de protección ambiental.

C2: Definir un esquema de comunicación para realizar tareas de coordinación de trabajos entre diferentes profesionales tanto internos como externos a un taller, analizando los aspectos que deben interrelacionarse en la correcta consecución del trabajo afrontado.

cve: BOE-A-2013-9432

CE2.1 Identificar los profesionales internos y externos que pueden participar en un proyecto de encuadernación artística definido.
CE2.2 Identificar y seleccionar la información según destinatario, necesidades y funciones en un proyecto de encuadernación artística.
CE2.3 Reconocer los protocolos de comunicación y la correcta adecuación a las pautas de trabajo que deben seguir los distintos profesionales que intervienen en el proyecto.
CE2.4 Garantizar la correcta transmisión de información entre los distintos profesionales, siguiendo siempre las pautas predeterminadas en el proyecto.
CE2.5 En una situación simulada de coordinación de trabajos, dentro de un proyecto de encuadernación artística:
- Relacionar los distintos profesionales que intervienen, con los procesos específicos que vayan a desarrollar.
- Coordinar a los diferentes profesionales que participen en un proyecto, facilitando las instrucciones que correspondan a cada uno de ellos.
- Establecer un sistema de control de la correcta transmisión e interpretación de las órdenes e instrucciones de trabajo dadas a cada uno de los profesionales implicados.

C3: Aplicar las técnicas de construcción del cuerpo del libro, garantizando la solidez del resultado y dando respuesta a las necesidades planteadas.
CE3.1 Identificar las características de las principales técnicas de construcción del cuerpo del libro en procesos de encuadernación artística: cosido a la española, cosido a la francesa, con cintas, a la greca, a paso de toro y a diente de perro, a la japonesa valorando la solidez del resultado en cada una de ellas.
CE3.2 Identificar y manejar las máquinas y herramientas para la construcción del cuerpo del libro: prensas, cizallas, ingenios, telares, prensa de sacar cajos o burro, martillos, agujas, cuchillas, sierras, y otros.
CE3.3 Reconocer los diferentes materiales utilizados en la construcción del cuerpo de libros en encuadernación artística: cordeles, hilos, papel, adhesivos, y otros.
CE3.4 Relacionar los útiles, herramientas y los materiales más comunes con las diferentes técnicas de construcción del cuerpo de libros.
CE3.5 Describir los posibles defectos que pueden darse en la construcción del cuerpo de libros y valorar las posibles soluciones.
CE3.6 Describir las características tecnológicas de los diferentes procesos de la encuadernación, de la maquinaría y herramientas a utilizar, relacionando y diferenciando correctamente los pasos a seguir en cada proceso de la encuadernación artesanal y artística para su correcta aplicación en distintos trabajos.
CE3.7 Identificar y reconocer las medidas preventivas relacionadas con el manejo de los útiles y herramientas utilizadas en los procesos de construcción en encuadernación artística.
CE3.8 En diferentes casos prácticos, debidamente caracterizados, de construcción del cuerpo de libros según las técnicas de encuadernación artística:
- Recepcionar y clasificar el libro o materiales a encuadernar.
- Realizar la unión de los diferentes cuadernillos mediante el tipo de cosido más idóneo según el proyecto.
- Unir convenientemente las guardas al cuerpo del libro, en las encuadernaciones de metido en tapas, risclando y pegando adecuadamente los cordones o las cintas.
- Encolar el lomo con el adhesivo adecuado, garantizando un escuadre perfecto del lomo con la cabeza.
- Colocar el peso adecuado y dejar secar, evitando que pueda deformarse la estructura.

cve: BOE-A-2013-9432

– Guillotinar el cuerpo del libro dejándolo a las medidas necesarias según las instrucciones recibidas.
– Reforzar y redondear el lomo de forma simétrica y uniforme con la herramienta precisa.
– Sacar el cajo a la medida del grueso del cartón permitiendo su apertura total y conservando el redondeo del lomo.
– Aplicar las cabezadas y refuerzos según el proyecto y el fuelle al lomo, y dejar secar el cuerpo del libro a escuadra.
– Realizar todas las operaciones aplicando la normativa sobre prevención de riesgos vinculados a la construcción del cuerpo del libro.

C4: Realizar la encuadernación de tapas sueltas y operaciones de metido en tapas, según los requerimientos del tipo de encuadernación.

CE4.1 Describir las operaciones a realizar para la confección de tapas para la fabricación de la cubierta.

CE4.2 Reconocer los útiles, herramientas y máquinas necesarias para la confección de las cubiertas: cizalla, prensa, plegaderas, bisturí, tijeras y regla.

CE4.3 Relacionar los diferentes materiales utilizados en la construcción y cubrimiento de tapa suelta de un libro: cartones, cartulinas, pieles, textiles, papeles, adhesivos y otros.

CE4.4 Describir los posibles defectos que pueden darse en la confección y posterior metido en tapas.

CE4.5 En un caso práctico, debidamente caracterizado, de construcción de tapas sueltas y su posterior metido en tapas:

– Cubrir las tapas y el lomo con el material seleccionado y preparado con el adhesivo correspondiente a la naturaleza del material de cubrición evitando arrugas, bolsas de aire y manchas.
– Volver el material de cubrición en los bordes de los planos y del lomo, ciñendo los cantos y esquinas convenientemente para evitar arrugas y defectos en las tapas, utilizando los útiles y herramientas adecuadas en cada proceso marcando la franquicia.
– Unir el bloque del libro a la cubierta pegando las guardas con el refuerzo del lomo previamente pegado con el adhesivo adecuado a los materiales empleados.
– Prensar con marcadores de franquicia y dejar secar el libro asegurándose de que está a escuadra.

C5: Aplicar técnicas de restauración en los cuerpos de los libros con valor artístico o histórico, siguiendo los criterios establecidos en proyecto de encuadernación.

CE5.1 Reconocer los útiles y herramientas necesarias para la restauración de cuerpos de libro: plegaderas, bisturís, espátulas, espátula caliente, pinzas y otros.

CE5.2 Identificar los deterioros que puedan darse y plantear propuestas de tratamiento de restauración para cada caso.

CE5.3 Reconocer el tipo de papel Japón que se ha de utilizar para reparar una grieta, una consolidación o una reintegración, en un proceso de restauración del cuerpo de libros.

CE5.4 Interpretar las propuestas de tratamiento de un proyecto de encuadernación dado considerando el tipo de encuadernación que se va a realizar y los materiales determinados.

CE5.5 Valorar la necesidad de una restauración y determinar los tratamientos de reparación a realizar en varios libros dados.

CE5.6 Determinar los casos en los que se ha de utilizar un hilo más fino que el original para coser el cuerpo del libro, en los procesos de restauración.

CE5.7 En un caso práctico, debidamente caracterizado, de reparación del cuerpo del libro:

cve: BOE-A-2013-9432

- Comprobar la paginación y numerar las hojas sueltas evitando posteriores errores y faltas.
- Realizar un esquema de cuadernillos anotando los detalles de la costura.
- Realizar un esquema de las cabezadas, si son artesanales, anotando su estructura.
- Desmontar el cuerpo del libro deshaciendo la costura sin deteriorar los cuadernillos.
- Reparar los cuadernillos y las hojas sueltas que lo precisen, limpiando el soporte, uniendo y reforzando las grietas y reintegrando las pérdidas con adhesivos neutros, inocuos y reversibles.
- Realizar las escartivanas a las hojas sueltas permitiendo su costura.
- Plegar y cortar los bordes de las reintegraciones y consolidaciones, ajustándose a las medidas establecidas.
- Comprobar que el bloque de cuadernillos está bien escuadrado para poner en prensa.
- Realizar la costura con un hilo que tenga el mismo grueso que el hilo original.
- Realizar la costura de los cuadernillos según el esquema.
- Rehacer las cabezadas según el esquema.

C6: Analizar la calidad de diferentes tipos de encuadernación en tapa suelta considerando la ejecución, el acabado, la adecuación de las técnicas aplicadas y el comportamiento mecánico del libro.

CE6.1 Identificar los errores y faltas que se pueden producir en las encuadernaciones en tapa suelta y proponer soluciones en su caso.

CE6.2 Comprobar la correcta apertura y cierre de las tapas, y la estabilidad del libro en posición vertical de diferentes libros encuadernados.

CE6.3 Controlar la calidad de ejecución de la construcción del cuerpo de unos libros dados valorando la reparación de deterioros de las hojas, el plegado y costura de los cuadernillos, la simetría del enlomado y la elección y colocación de tipos de cabezadas.

CE6.4 Describir los diferentes procesos seguidos en la construcción del libro y de su encuadernación, así como de los soportes utilizados, identificando la época de publicación y encuadernación de cada obra, el sistema seguido en su confección y el tipo de soporte utilizado.

CE6.5 Identificar el tipo de guarda en diferentes libros por su naturaleza y colocación, y analizar su funcionalidad.

CE6.6 Controlar las técnicas aplicadas en diferentes encuadernaciones valorando su adecuación y funcionalidad según los parámetros establecidos en un proyecto.

CE6.7 En un caso práctico, a partir de varios libros dados:

- Valorar la calidad y la correcta ejecución de la encuadernación comprobando la ausencia de defectos en la cubrición y el tamaño de las cejas.
- Valorar el acabado de la encuadernación comprobando el perfecto marcado de las franquicias y la correcta abertura del libro.

Contenidos

1. **Preparación y manejo de máquinas y herramientas de encuadernación artística.**
   - Tipos de máquinas de encuadernación artística:
     - Máquina manual de prensar y satinar.
     - Prensa para el dorado de cortes.
     - Prensa para el dorado de lomos.
     - Prensa manual para el ceñido de nervios.
     - Prensa manual para sacar-cajos.

cve: BOE-A-2013-9432

- Hornillo, cizallas, ingenio guillotina.
- Máquinas eléctricas de coser para pequeñas series.
- Máquina para redondear ángulos.
- Máquina perforadora para hacer talonarios y calendarios perforados.
- Máquina de hender para hacer flexible el lomo de las carpetas y ángulos de contenedores de cartulina.
- Máquinas de restauración: succión en frío y en caliente, reintegradoras de papel, de laminar y de humidificación.

– Herramientas y útiles encuadernación artística:
  - De corte: tijeras, bisturí, cúter.
  - De medida: Reglas, escuadras, compás.
  - De plegado y entallado: plegaderas (hueso, teflón, madera, metal).
  - De presión: tableros y pesos.
  - De serrado: serrucho y sierra de costilla.
  - De redondear el lomo: martillo y pletina de hierro.
  - De perforación: punzón, saca-bocados y formones.
  - De ceñir nervios: entenallas.
  - De secado: espátula de calor.
  - Telares, tableros, risclador, cepillo, brochas y agujas.
  - Otros: pinzas, espátulas y mesa de luz.
  - Herramientas auxiliares: cámara de foto, focos de luz, equipo informático.
– Normas de seguridad en la preparación y manejo de máquinas y herramientas de encuadernación artística.
– Medios y equipos de protección individual en la preparación y manejo de máquinas y herramientas de encuadernación artística.
– Sistemas de prevención y protección del medio ambiente en la preparación y manejo de máquinas y herramientas de encuadernación artística.

2. Organización del taller de encuadernación artística.

– Organización y disposición de las máquinas, herramientas y mesas de trabajo en el taller de encuadernación artística:
  - Espacio de máquinas: puntos de enchufe, buena luz, movilidad entre las máquinas.
  - Espacio de trabajo: mesas altas y mesas bajas, taburetes regulables, luz natural o luz artificial correctamente repartida, buena ventilación, buena regulación de la temperatura.
  - Espacio de secado: mesas auxiliares (en las que se dejan los libros en proceso de secado).
  - Espacio de dorado: mesa para dorar, puntos de enchufe, (fuente de calor), taburetes adecuados, vitrinas para los hierros y florones y ruedas.
  - Espacio de almacenamiento de herramientas y materiales: Armarios metálicos para disolventes, cajoneras para papel y cartón, y pequeñas herramientas.
  - Sala húmeda: fregadero, secadero.
  - Laboratorio de ensayo.
– Regulación y mantenimiento de la maquinaria y de las herramientas.
– Coordinación de trabajos entre profesionales que intervienen en los procesos de encuadernación y restauración.
  - Identificación de profesionales según necesidades del proceso. Internos y Externos.
  - Esquema de comunicación. Identificación y selección según destinatario. Necesidades. Funciones de cada profesional.
  - Protocolo de comunicación. Correcta transmisión de la información entre profesionales.

cve: BOE-A-2013-9432

3. Tipos y estilos de encuadernación artística.

- Tipos de encuadernación artística:
  - Plena piel. Características principales.
  - Holandesa. Características principales.
  - Plena tela. Características principales.
  - Plena papel. Características principales.
- Estilos de encuadernación artística:
  - Ornamentales. Características principales.
  - Históricos. Características principales.
  - Arquitectónicos. Características principales.
- Proceso de desarrollo de los diferentes estilos.
- Idoneidad de los diferentes estilos según las características de la obra.
- Relación entre los estilos de encuadernación y las corrientes culturales contemporáneas.

4. Técnicas de construcción del cuerpo del libro en encuadernación artística.

- Valoración del bloque del libro.
- Análisis de los cuadernillos. Principales características:
  - Estado de conservación, Imposición y pliegos, Manuscrito o impreso.
  - Tipo de papel y dirección de fibra.
- Métodos de creación de cuadernillos:
  - Cuadernillos de 1,2,3,4, 8 pliegos y hojas sueltas.
  - Plegado y alzado de signaturas.
  - Encartes del libro: mapas y lámina.
  - Escartivanas en cuadernillos rotos.
  - Escartivanas en la conservación de cubiertas.
  - Unión de hojas sueltas.
  - Prensado, Refilado (opcional), Serrado.
- Procesos de preparación del cuerpo del libro.
  - Preparación de salva guardas en la variante de encuadernación artística de tapa suelta: Encuadernación de Bradell.
  - Selección y preparación de guardas de color en la encuadernación de tapa suelta y encuadernación de Bradell.
  - Preparación de falsa guarda en la encuadernación de tapa montada.
  - Preparación de los elementos de cosido: telar, correas, material para los nervios (cáñamo, cinta, gamuza o pergamino), hilo adecuado. Relación del cosido según las diferentes técnicas.
- Principales técnicas de construcción. Cosido y sus características:
  - Cosido con cáñamo a la greca: a la española y a la francesa.
  - Cosido con cintas: a la española y a la francesa.
  - Cosido con nervios vistos.
  - Cosido de hojas sueltas: Cosido a diente de perro y Cosido a paso de toro
  - Cosido a la rústica: Cosido continuo y Cosido de escapulario.
  - Análisis de las características y resultados de cada técnica de cosido.
- Procesos de construcción del cuerpo del libro.
  - Risclado de cordeles.
  - Encolado del lomo.
  - Guillotinado.
  - Operaciones de preparación del lomo: recto o media caña (tapa suelta) media caña con cajo (tapa montada) y otros.
  - Seleccionar cartones para hacer tapas.
  - Sacar cajos.
  - Pintado y/o cincelado de cortes.
  - Pegado de cordeles o cintas en la encuadernación de tapa suelta.
  - Colocar marca páginas o punto de libro.

cve: BOE-A-2013-9432

- Enlomar o colocar refuerzos del lomo: tarlatana o percalina, cabezadas y fuelle.
- Normas de seguridad, salud y protección ambiental aplicables en el proceso de construcción del cuerpo del libro.
- Medios y equipos de protección individual a utilizar en el proceso de construcción del cuerpo del libro.
- Sistemas de prevención y protección del medio ambiente en el proceso de construcción del cuerpo del libro.

5. Encuadernación artística en tapas sueltas o metido en tapas.

- Confección de tapas sueltas. Procesos:
  - Selección de cartones para la lomera.
  - Preparación y selección del forro: piel, pergamino, tela, papel y otros materiales menos convencionales.
  - Comprobación y ajustes en los materiales: márgenes suficientes, chiflado de la piel correcto, laminado sin arrugas ni bolsas de aire.
  - Elaboración de las tapas: forrado de las tapas, nivelación de los remates del forro y prensado.
  - Posibles defectos: falta de cola, exceso de cola, bolsas de aire.
  - Metido en tapas. Procedimientos: Adherencia del lomo a las tapas, verificación y pegado de guardas, prensado y secado.

6. Intervención en restauración, reparación y reencuadernación.

- Estado de conservación de la encuadernación y cuerpo del libro.
- Necesidad de restauración del libro: valor histórico, valor sentimental.
- Proceso de desencuadernado del libro:
  - Correcta paginación y numeración de hojas sueltas.
  - Separar el bloque del libro de la encuadernación.
  - Esquema de las cabezadas.
  - Desmontado de cuadernillos.
  - Esquema de cuadernillos y encartes.
  - Esquema del cosido de cuadernillos.
- Limpieza mecánica.
- Proceso de restauración del bloque del libro:
  - Pruebas físico-químicas, Limpieza húmeda, Desacidificación, Reapresto
  - Reparación de cuadernillos: colocación de escartivanas, consolidación y reintegración de rasgones y rotos.
  - Prensado de los cuadernillos.
- Proceso de restauración de la encuadernación:
  - Reintegración y consolidación del cartón (planos, esquinas y cantos).
  - Reintegración y consolidación del forro (piel, papel, pergamino, etc.).
  - Consolidación de gracias, de cofias.
  - Consolidación y reintegración del lomo.
- Normas de seguridad, salud y protección ambiental aplicables en el proceso de restauración.
- Medios y equipos de protección individual en el proceso de restauración.
- Sistemas de prevención y protección del medio ambiente en el proceso de restauración.

7. Parámetros y estándares de calidad en la restauración, reparación y reencuadernación.

- Control de calidad en el proceso de restauración:
  - Adecuación de las intervenciones de restauración y reparación.
  - Uso de colas reversibles.
  - Uso de materiales de características similares a las originales.

cve: BOE-A-2013-9432

- Consolidación y reintegración de rasgones y rotos limpios y sin tensiones
- Posibles defectos: gruesos diferentes entre el original y el papel Japón adherido. Falta de cola en la consolidación de planos (cubiertas resquebrajadas). Falta de presión en la consolidación de cantos y esquinas.

– Control de calidad en el proceso de formación del bloque del libro:
  - Calidad en el proceso de construcción: resistencia y uniformidad en el cosido.
  - Escuadrado en la cabeza.
  - Redondeado homogéneo con la media caña.
  - Cajo simétrico y en acorde con el grueso del cartón de las tapas.
  - Homogeneidad del enlomado
  - Posibles defectos: prensado insuficiente y cosido flojo, mal guillotinado.
– Control de calidad en el proceso de tapa suelta:
  - Verificación de la calidad en la ejecución: tapas limpias y proporcionadas, cejas uniformes, guardas sin tensiones ni arrugas, libro escuadrado en posición vertical.
  - Posibles defectos: falta de cola, exceso de cola, bolsas de aire en los planos y cantos de las tapas.
– Acciones correctivas inmediatas.
– Identificación e interpretación de los posibles defectos post-encuadernación.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: Técnicas de encuadernación y restauración en tapa montada

Código: UF2200

Duración: 50 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP4 y RP7.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Realizar la operación de encartonar, de acuerdo a los requerimientos del tipo de encuadernación artística a realizar.

CE1.1 Describir las operaciones a realizar para el encartonado de una encuadernación artística.

CE1.2 Reconocer los útiles, herramientas y máquinas necesarias para el encartonado: cizalla, prensa, plegaderas, bisturí, tijeras y regla.

CE1.3 Relacionar los diferentes materiales utilizados en el montaje de tapas montadas: cartones, cartulinas, textiles, papeles, adhesivos, cabezadas y otros.

CE1.4 Describir los posibles defectos que pueden darse en la preparación y colocación de los planos.

CE1.5 Identificar y reconocer las medidas preventivas relacionadas con el manejo de los útiles y herramientas utilizadas en el proceso de encartonar encuadernaciones artísticas.

CE1.6 En un caso práctico, debidamente caracterizado, de construcción de tapa montada:

- Aplicar el adhesivo adecuado de forma uniforme sobre el lomo consolidando la costura.
- Redondear el lomo de forma simétrica y uniforme con la herramienta precisa.
- Sacar el cajo a la medida del grueso de las tapas permitiendo su apertura total y conservando el redondeo del lomo.

cve: BOE-A-2013-9432

- Comprobar las medidas de las tapas, ajustar las cejas y el grueso del cartón en caso necesario.
- Comprobar que el cartón seleccionado es el adecuado al grueso del cajo, y asegurarse que está a fibra.
- Unir las tapas al cuerpo del libro con los cordeles a través de las perforaciones realizadas evitando protuberancias y biselar los bordes.
- Verificar que las gracias tienen el mismo biselado y que los cantos de las tapas tienen el mismo rebaje.
- Realizar las cabezadas según el proyecto y acorde al libro, cubriendo el núcleo con los materiales seleccionados.
- Nivelar las cabezadas y reforzar el conjunto con los materiales y adhesivos adecuados consiguiendo la superficie del lomo sin arrugas ni protuberancias.
- Construir la lomera acorde a las medidas del lomo y de las tapas permitiendo la correcta apertura del libro.
- Tomar las medidas necesarias para que el libro abra bien y las tapas queden ceñidas al bloque del libro.

C2: Realizar la operación de cubrir libros, de acuerdo a los tipos de encuadernación artística definida.

CE2.1 Describir las características de los principales tipos de encuadernación en relación a la cubrición: papel, tela, piel, pergamino, holandesa, media pasta o pasta entera.

CE2.2 Identificar los útiles, herramientas y máquinas necesarios en los procesos de cubrición de encuadernaciones de arte: plegaderas, bisturí, tijeras, chifla, entenallas, brochas, reglas y otros.

CE2.3 Describir los posibles defectos que pueden darse en la cubrición de tapas.

CE2.4 Describir las características, formato, rebajado, chiflado, de los materiales que se van a emplear en la cubrición del libro.

CE2.5 Identificar y reconocer las medidas preventivas relacionados con el manejo de los útiles y herramientas utilizadas en los procesos de cubrir el libro en encuadernaciones artísticas.

CE2.6 En un caso práctico de cubrición de libros, caracterizados por diferentes tipos de encuadernaciones:

- Cubrir el lomo y las tapas con los materiales y adhesivos preparados evitando arrugas, bolsas de aire y manchas, y comprobando que las tapas estén correctamente metidas en cajos.
- Realizar las gracias marcándolas con la herramienta precisa y dar forma a las cofias cubriendo las cabezadas en su totalidad.
- Ceñir los falsos nervios marcándolos con las herramientas precisas.
- Cortar las vueltas a escuadra y nivelarlas con el material y adhesivo adecuado teniendo en cuenta el tiro de las tapas.
- Pegar las charnelas ciñéndolas a los cajos y pegar las guardas a las contratapas y hoja de respeto evitando arrugas y manchas.
- Colocar los elementos de cierre sobre los planos asegurando su función.
- Prensar el libro entre maderas y dejar secar asegurándose que está a escuadra.

C3: Analizar la calidad de diferentes tipos de encuadernación en tapa montada considerando la ejecución, el acabado, la adecuación de las técnicas aplicadas y el comportamiento mecánico del libro.

CE3.1 Identificar los errores y faltas que se pueden producir en las encuadernaciones en tapa montada y proponer soluciones en su caso.

CE3.2 Comprobar la correcta apertura y cierre de las tapas, y la estabilidad del libro en posición vertical de diferentes libros encuadernados.

cve: BOE-A-2013-9432

CE3.3 Controlar la calidad de ejecución de la construcción del cuerpo de unos libros dados valorando la reparación de deterioros de las hojas, el plegado y costura de los cuadernillos, la simetría del enlomado y la elección y colocación de tipos de cabezadas.
CE3.4 Describir los diferentes procesos seguidos en la construcción del libro y de su encuadernación, así como de los soportes utilizados, identificando la época de publicación y encuadernación de cada obra, el sistema seguido en su confección y el tipo de soporte utilizado.
CE3.5 Identificar el tipo de guarda en diferentes libros por su naturaleza y colocación, y analizar su funcionalidad con o sin charnelas.
CE3.6 Controlar las técnicas aplicadas en diferentes encuadernaciones valorando su adecuación y funcionalidad según los parámetros establecidos en un proyecto.
CE3.7 En un caso práctico, a partir de varios libros dados:
- Valorar la calidad y la correcta ejecución de la encuadernación comprobando la ausencia de defectos en la cubrición y el tamaño de las cejas.
- Valorar el acabado de la encuadernación comprobando el marcado de las gracias, la arquitectura de las cofias y el ceñido de los nervios.

Contenidos

1. Encartonado en la encuadernación artística.
- Preparación de los planos. Procesos:
  - Colocación del tiro a los cartones.
  - Biselado de las gracias.
  - Lijado de los planos.
  - Perforación de los cartones para entrar los nervios de costura.
- Encartonado:
  - Colocación de los planos de tapa en el bloque del libro mediante los nervios de costura.
  - Encolado de los nervios de costura.
- Operaciones previas a la cubrición del libro.
- Confección de cabezadas. Procesos:
  - Tipos de cabezadas: monocolor, rayadas, cosidas en el lomo del bloque, pegadas en el lomo del bloque.
  - Selección de materiales para el ánima de las cabezadas.
  - Elaboración de cabezadas con diferentes materiales: papel, piel, hilo, tela y otros materiales menos convencionales.
- Enlomado:
  - Colocación de la tarlatana o percalina, cabezadas y papel kraft o goudron.
  - Lijado de imperfecciones.
  - Selección y colocación del cartón para la lomera.
  - Colocación de falsos nervios (opcional).
- Normas de seguridad, salud y protección ambiental en el proceso de montaje de los planos.
- Medios y equipos de protección individual en el proceso de montaje de los planos.
- Sistemas de prevención y protección del medio ambiente aplicables al proceso de montaje de los planos.

2. Encuadernación artística: cubrición de las tapas.
- Colocación y encolado del forro. Procesos:
  - marcar las gracias,
  - hacer las cofias,
  - ceñir los nervios,
  - ceñir los relieves.

cve: BOE-A-2013-9432

- Operación de secado y prensado entre maderas:
  - Secado con peso para libros en piel o en media pasta.
  - Secado en prensa para los libros en pergamino o en piel con relieve.
- Nivelación del interior de los planos.
- Selección de las guardas, sistemas de pegado y verificación. Procesos:
  - Selección del adhesivo según la curvatura de las tapas.
  - Colocación de guardas cartón y guardas volantes en una sola pieza.
  - Colocación de guardas cantón y guardas volante en dos pieza.
  - Colocación de charnela y de guardas cartón y guardas volantes.
  - Cejas simétricas.

3. Parámetros y estándares de calidad en el encartonado de encuadernación artística.

- Control de calidad en el proceso de encartonado:
  - Cajo simétrico y en acorde con el cartón de las tapas.
  - Perforaciones de los planos sin protuberancias.
  - Gracias con los mismos biselados y proporcionales al tamaño del libro.
  - Planos con el mismo rebaje en los cantos.
  - Homogeneidad del enlomado.
  - Posibles defectos: encartonado con nervios flojos.
- Control de calidad en el proceso de cubrición de las tapas.
  - Cejas proporcionales y uniformes.
  - Tapas limpias y con buenas proporciones.
  - Encolado del forro sin bolsas de aire y bien ceñido en los cantos.
  - Guardas correctamente pegadas.
  - Nervios y relieves bien ceñidos.
  - Gracias correctamente marcadas.
  - Cofias simétricas y proporcionales.
  - Remates limpios.
  - Libro escuadrado en posición vertical
  - Posibles defectos: tensiones en la obertura del libro.
- Acciones correctivas en el momento.
- Identificación e interpretación de los posibles defectos post-encuadernación.

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: Técnicas experimentales Y confección de elementos de protección

Código: UF2201

Duración: 70 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP5, RP7 y RP8.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Desarrollar nuevas formas de encuadernación creativas aplicando diferentes conceptos artísticos.

CE1.1 Identificar nuevas técnicas de construcción aplicadas a la encuadernación, valorando sus posibilidades de realización así como las herramientas y útiles necesarios para su desarrollo.

CE1.2 Reconocer tipos de materiales novedosos que por su naturaleza y estructura son aplicables en la encuadernación, determinando su función en las diferentes partes del proceso.

cve: BOE-A-2013-9432

CE1.3 Investigar la posible aplicación de las técnicas comprobando el comportamiento, compatibilidad y estabilidad de los materiales y productos novedosos.

CE1.4 En diferentes casos prácticos, debidamente caracterizados, de encuadernación artística:

- Determinar la técnica a aplicar, materiales y herramientas y útiles necesarios para desarrollar la encuadernación propuesta.
- Adaptar los materiales seleccionados según las necesidades del tipo y estilo de encuadernación creativa a desarrollar.
- Realizar la estructura del libro con los materiales preparados, consolidando el cuerpo del libro y asegurando una estructura estable.

C2: Analizar la calidad de diferentes tipos de encuadernación experimental considerando la ejecución, el acabado, la adecuación de las técnicas aplicadas y el comportamiento mecánico del libro.

CE2.1 Identificar los errores y faltas que se pueden producir en las encuadernaciones experimentales y proponer soluciones en su caso.

CE2.2 Comprobar la correcta apertura y cierre de las tapas, y la estabilidad del libro en posición vertical de diferentes libros encuadernados.

CE2.3 Controlar la calidad de ejecución de la construcción del cuerpo de unos libros dados valorando la reparación de deterioros de las hojas, el plegado y costura de los cuadernillos, la simetría del enlomado.

CE2.4 Describir los diferentes procesos seguidos en la construcción del libro y de su encuadernación, así como de los soportes utilizados, identificando la época de publicación y encuadernación de cada obra, el sistema seguido en su confección y el tipo de soporte utilizado.

CE2.5 Controlar las técnicas aplicadas en diferentes encuadernaciones valorando su adecuación y funcionalidad según los parámetros establecidos en un proyecto.

CE2.6 En un caso práctico, a partir de varios libros dados:

- Valorar la calidad y la correcta ejecución de la encuadernación comprobando la ausencia de defectos en la cubrición y el tamaño de las cejas.
- Valorar el acabado de la encuadernación comprobando la arquitectura general del libro, la articulación de las tapas y su correcta apertura.

C3: Construir elementos de protección a partir de unas determinadas especificaciones, atendiendo a las necesidades del libro y considerando loas aspectos funcionales y manteniendo una armonía estética con el libro o elemento a cubrir.

CE3.1 Identificar el proceso de construcción de elementos de protección de libros en encuadernación artística: fajas, camisas, cajas, estuches, carpetas y relacionar su estructura con las partes del libro a proteger.

CE3.2 Analizar diferentes libros, considerando su función y uso, valorando las necesidades de protección.

CE3.3 Identificar las normas de seguridad, salud y protección ambiental que se deben observar en el proceso de construcción de los elementos de protección.

CE3.4 Considerar la relación estética entre los materiales a emplear en los elementos de protección y los utilizados en la construcción y encuadernación del libro que permita definir el estilo plástico a obtener.

CE3.5 En un caso práctico y a partir de un proyecto de encuadernación de arte dado, realizar elementos de protección, teniendo en cuenta:

- Realizar correctamente la unión y ensamblaje de las piezas que componen el cuerpo del elemento de protección.
- Utilizar los adhesivos adecuados para consolidar la unión de las piezas del armazón.

cve: BOE-A-2013-9432

– Comprobar que los materiales a utilizar son compatibles con los materiales de cubrición del libro para evitar rozaduras, decoloraciones o marcado sobre el libro a proteger.
– Fijar los diferentes materiales de cubrición: pieles, textiles, papeles y otros, sobre los planos interiores y exteriores de los elementos de protección sin que pueda existir un mal deslizamiento del libro, ni puedan producirse el desgaste de las superficies y teniendo en cuenta el tiro de los planos.
– Fijar correctamente las bisagras y otros sistemas de giro o de deslizamiento en el elemento de protección asegurando su función.
– Realizar las fajas y camisas para cubrir el exterior de la encuadernación con las necesidades de identificación y protección adecuadas.
– Realizar todas las operaciones aplicando las normas de seguridad vinculadas al proceso.

CE3.6 En un caso práctico de realización de una funda de protección para una encuadernación artística:

– Unir las bandas laterales y el fondo con el adhesivo adecuado creando dos bandejas a la medida exacta de las tapas del libro y asegurando la solidez de la estructura.
– Unir y forrar las dos bandejas y el lomo con el material de cubrición permitiendo la entrada del libro en plano y su perfecto encaje.
– Realizar todas las operaciones aplicando las normas de seguridad vinculadas al proceso.

C4: Desarrollar contenedores, adaptándolos al documento a proteger, mediante estructuras portantes sólidas y resistentes.

CE4.1 Valorar el documento a contener, considerando su naturaleza, estructura, contenido y necesidades de utilización.

CE4.2 Analizar la compatibilidad entre la naturaleza de un documento y los materiales a emplear, asegurando que estos no lo alteren ni física ni químicamente.

CE4.3 En un caso práctico de elaboración de contenedores y a partir de un proyecto de encuadernación artística dado:

– Preparar e intervenir las superficies de las caras vistas de los planos estructurales del contenedor lijando, rebajando, grabando y tallando de acuerdo a las indicaciones del proyecto.
– Realizar solidamente la unión de los planos estructurales del armazón garantizando el correcto ensamblaje de las diversas piezas, y aplicando en su caso con corrección tanto los medios mecánicos: ensamblaje, atadura, cosido, clavado, grapado, atornillado y otros, como los químicos: resinas y otros adhesivos, para garantizar una buena resistencia mecánica así como su durabilidad y funcionalidad.
– Realizar en caso necesario el moldeo de sustancias plásticas para dar forma al contenedor usando las técnicas de presión, inyección u otras adecuadas al material utilizado.
– Sujetar los planos móviles de la estructura del contenedor en su caso según los sistemas de articulación indicados que garanticen su giro: goznes, bisagras, anillas, espirales y otros, o bien sobre los que lograr un correcto desplazamiento: guías, carriles u otros.
– Aplicar cuidadosamente los tratamientos antiparasitarios y de preservación, las operaciones mecánicas de pulido y lijado, encerado o barnizado garantizando un acabado de las superficies acorde a las indicaciones del proyecto dado.
– Realizar las intervenciones cromáticas y de estampación, así como las incisiones y tratamientos químicos o mecánicos sobre los materiales incluidos dentro del contenedor buscando su consolidación y ligadura según las especificaciones del proyecto.

cve: BOE-A-2013-9432

– Realizar todas las operaciones en óptimas condiciones de seguridad e higiene, evitando toda posible contaminación tanto al producto final como a los operarios.

CE4.4 Realizar el seguimiento de todas las operaciones y controlar la correcta aplicación de las técnicas en la construcción de un contenedor, buscando la consecución de una estructura portante que garantice la solidez y resistencia del contenedor.

Contenidos

1. Técnicas experimentales de encuadernación artística.

– Desarrollo de nuevas técnicas en encuadernación artística:
  – Encuadernación flexible en piel.
  – Encuadernación en Bradel.
  – Encuadernación articulada con cubiertas de madera.
  – Encuadernaciones sin cola: estructura cruzada, lomos vistos, japonesa, de piano, entre otras.
– Investigación y experimentación sobre nuevas técnicas de construcción. Aspectos materiales, constructivos y funcionales:
  – Libro objeto.
  – Libro estrella.
  – Flag book.
  – Desplegable.
– Valoraciones estéticas y aspectos formales a considerar.
– Características y condicionantes histórico-estilísticas.
– Normas de seguridad, salud y protección ambiental aplicables a las técnicas experimentales de encuadernación artística.
– Medios y equipos de protección individual aplicables a las técnicas experimentales de encuadernación artística.
– Sistemas de prevención y protección del medio ambiente aplicables a las técnicas experimentales de encuadernación artística.

2. Elaboración de elementos de protección en encuadernación artística.

– Valoración de las necesidades de protección de libros.
– Elementos de protección de libros:
  – Cajas.
  – Estuches.
  – Carpetas.
  – Fundas.
  – Camisas y fajas.
– Funcionalidad y solidez en la estructura.
– Materiales de construcción de los elementos de protección.
  – Cartón: en cajas, estuches, carpetas
  – Cartulina: en fundas, camisas, fajas.
  – Forro exterior: papel, piel, telas, terciopelo, otros materiales menos convencionales.
  – Forro interior: papel, carnaza, terciopelo, seda.
– Estructura y ensamblaje en la confección de cajas, estuches y carpetas.
– Estructura y ensamblaje en la confección de fundas y camisas.
– Aplicación de materiales de giro o desplazamiento: bisagras, canales, cintas y otros. Compatibilidad entre los materiales.
– Operaciones de cubrición de planos.
– Colocación de materiales ligatorios: cierres, cordeles, hilos, cintas y hebillas.
– Colocación de materiales de protección: cantoneras, ojetes.

cve: BOE-A-2013-9432

- Normas de seguridad aplicables a la elaboración de elementos de protección y contenedores.
- Medios y equipos de protección individual aplicables a elaboración de elementos de protección y contenedores.
- Sistemas de prevención y protección del medio ambiente aplicable a la elaboración de elementos de protección y contenedor.

3. Desarrollo de contenedores en encuadernación artística.

- Análisis de los documentos, libros u otros objetos a contener.
- Valoración de las necesidades de contenedores para el traslado de libros.
- Compatibilidad entre los elementos:
  - Objeto y contenedor.
- Preparación entre los planos estructurales:
  - Lijado, tallado, grabado.
- Consolidación de las estructuras del armazón:
  - Clavos, grapas, tornillos, resinas
  - Cordel de algodón, cuerda, cinta de papel engomada, y otros.
- Protección de esquinas y aristas de los contenedores:
  - Cantoneras metálicas y Perfiles en forma de L.
- Elaboración de contenedores mediante moldeo de sustancias plásticas por las técnicas de inyección y otras.
- Espumas multifuncionales para la protección en almacenaje y transporte:
  - Cesta de carga y almacenaje, Varillas de espuma de polietileno.
  - Rollos de plástico de burbujas.
    Espuma de polietileno.
  - Forro de Polyfelt blanco.
  - Espuma de polietileno Volara.
  - Espuma de polietileno Volara con reverso adhesivo.
  - Envoltorio suave.
  - Planchas de Ethafoam.
  - Cristales de Ethafoam.
- Confección de contenedores y manipulación de los materiales para la protección y el traslado de libros.
- Normas de seguridad en el proceso de desarrollo de contenedores en encuadernación artística.
- Medios y equipos de protección individual en el proceso de desarrollo de contenedores en encuadernación artística.
- Sistemas de prevención y protección del medio ambiente en el proceso de desarrollo de contenedores en encuadernación artística.

4. Parámetros y estándares de calidad en procesos experimentales de encuadernación artística.

- Control de calidad en técnicas experimentales de encuadernación artística:
  - Perforaciones de los planos sin protuberancias: japonesa, estructura cruzada, de piano, otras.
  - Libro escuadrado en posición vertical.
  - Tapas limpias y con buenas proporciones.
  - Encolado del forro sin bolsas de aire y bien ceñido en los cantos.
  - Guardas correctamente pegadas.
  - Posibles defectos: Tensiones en la obertura del libro.
- Control de calidad en la elaboración de elementos de protección:
  - Tamaño del elemento de protección adecuado al libro.
  - Solidez en la estructura.
  - Escuadre correcto en posición vertical.
  - Obertura correcta en las carpetas (sin tensiones).

cve: BOE-A-2013-9432

- Encolado del forro sin bolsas de aire ni manchas y bien ceñido en las aristas.
- Remates limpios.
- Esquinas en ángulos rectos.
- Posibles defectos: protuberancias en la colocación de materiales ligatorios: cordeles, cintas.

– Control de calidad en el desarrollo de contenedores:
  - Estructuras sólidas y resistentes.
  - Adaptación adecuada al contenido a proteger.

Orientaciones metodológicas

Para acceder a la unidad formativa 3 debe haberse superado la unidad formativa 1 y 2.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 5

Denominación: Ornamentación en encuadernación artística

Código: MF1356_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1356_3 Realizar la ornamentación artística de libro, elementos de protección y contenedores

Duración: 110 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: Técnicas de dorado y gofrado

Código: UF2202

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP3 y RP4.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas de dorado, jaspeado, coloreado, cincelado, marmolado y encerado en las ornamentaciones de los cortes del libro siguiendo los parámetros previamente establecidos.

CE1.1 Identificar las técnicas de ornamentación utilizadas en los cortes de libros, reconociendo sus características y relacionándolas con el uso más frecuente den los diferentes tipos y estilos de encuadernación.

CE1.2 Describir las diferentes operaciones que se deben realizar sobre los cortes del libro, en relación al tipo de ornamentación a aplicar.

cve: BOE-A-2013-9432

CE1.3 Relacionar las herramientas y útiles utilizados en los diferentes tipos de ornamentación de cortes del libro con su función y modo de aplicación.
CE1.4 Identificar y conocer las medidas preventivas, relacionadas con el manejo de máquinas y herramientas utilizadas en los procesos de ornamentación de cortes del libro.
CE1.5 En varios casos prácticos debidamente caracterizado, preparar varios libros para su posterior ornamentación de cortes, realizando las siguientes operaciones:
– Preparar la cabeza, pie y corte delantero a ornamentar, guillotinándolos con las máquinas apropiadas (guillotina o ingenio) y tratándolos hasta conseguir una superficie satinada de los cortes, que permita la ornamentación.
– Prensar el bloque del libro en la máquina adecuada y con la presión necesaria que permita la aplicación de la ornamentación determinada en el proyecto, sin que altere el resto del cuerpo del libro.
CE1.6 Aplicar el pan de oro sobre la superficie previamente tratada de los cortes de un libro preparado, con el mordiente adecuado permitiendo su fijación y posterior bruñido.
CE1.7 A partir de un libro con los cortes preparados, realizar el cincelado aplicando la presión necesaria sobre la matriz, que permita marcar una impronta definida en bajo relieve del dibujo, sobre el corte del libro.
CE1.8 Realizar el marmolado tratando cromáticamente los cortes del libro, previamente preparados en la solución acuosa, asegurando un contacto uniforme en toda su superficie y protegiendo el bloque del libro con tapas desechables.
CE1.9 Realizar el teñido de los cortes de un libro, previamente preparados, aplicando elementos colorantes con los útiles adecuados que garanticen la uniformidad de tono sobre los cortes y que permita su posterior encerado y bruñido.
CE1.10 Realizar el jaspeado, salpicando o tamponando elementos colorantes sobre los cortes del libro, previamente preparados, consiguiendo un calibre, forma y densidad de las gotas, acordes con los resultados preestablecidos.
CE1.11 En diferentes libros, con los cortes previamente ornamentados, realizar el acabado aplicando una película de cera sobre su superficie y repartiéndola de forma uniforme.
CE1.12 En diferentes libros, con los cortes previamente pulidos y tintados, realizar el acabado pasando el bruñidor de ágata.
CE1.13 En diferentes libros, con los cortes previamente pulidos y tintados, realizar el acabado frotando los cortes con papel de seda.

C2: Aplicar las técnicas de dorado y gofrado en la ornamentación de las tapas, lomo, elementos de protección y contenedores.
CE2.1 Describir las características de las principales técnicas de ornamentación, de gofrado y dorado en relación a los diferentes soportes a tratar
CE2.2 Reconocer útiles y herramientas empleados en el gofrado y dorado, identificando la función de cada uno de ellos por el tipo de grabado, naturaleza de su composición y resistencias térmicas.
CE2.3 Realizar ensayos sobre planos delanteros, traseros y lomos de libros para encontrar los puntos a cada hierro, de manera que no haya movimiento y la impronta sea precisa.
CE2.4 Describir los defectos que pueden darse en la ornamentación, según las técnicas de dorado y gofrado en una encuadernación artística.
CE2.5 Describir los diferentes tipos de dorado a mano y a volante en la encuadernación artística, conociendo y diferenciando la técnica a seguir en cada estilo de decoración, composición y posibles soluciones decorativas con diferentes hierros o planchas tanto a mano como a volante.
CE2.6 Identificar y conocer las medidas preventivas relacionadas con el manejo de hierros utilizados en los procesos de dorado y gofrado.

cve: BOE-A-2013-9432

CE2.7 Realizar diferentes ejercicios de dorado con hilos, paletas y ruedas, asegurando su horizontalidad y ausencia de rebabas en los trazos y relacionando la temperatura del metal y la presión adecuada.

CE2.8 Realizar diferentes ejercicios de dorado con diferentes tipos de película de oro, florones y esquinas, consiguiendo una correcta definición del dibujo sin empastes.

CE2.9 En diferentes casos prácticos de dorado y gofrado sobre superficies de tapas, lomos, elementos de protección y contenedores:

- Valorar y preparar la superficie del material, consiguiendo la textura adecuada que permita la fijación del dorado.
- Aplicar los elementos de humectación y fijación en los trozos marcados previamente, obteniendo una alteración de la superficie que permita la realización de la ornamentación.
- Marcar los hierros de la composición con la presión y temperatura adecuadas, definiendo el trazo y posicionando el marcado mediante el uso de plantillas.
- Realizar el grabado del dibujo aplicando los hierros con la presión y temperatura adecuadas, y con la película de color en el caso del dorado.
- Eliminar las rebabas o estampaciones fuera de trazo, haciendo uso de las herramientas adecuadas hasta conseguir una perfecta definición de la ornamentación.

C3: Realizar el rotulado que identifique el libro y su contenido, garantizando su fijación, permanencia, legibilidad mediante la técnica apropiada.

CE3.1 Reconocer los alfabetos tipográficos identificando su estilo, familia y cuerpo, analizando la relación entre la mancha y los blancos.

CE3.2 Identificar los diferentes contenedores por su capacidad y modo de aplicación.

CE3.3 Reconocer los procedimientos mediante los cuales se componen las líneas de texto que permitan la transmisión de su impronta con una presión uniforme.

CE3.4 Valorar la temperatura del componedor necesaria para la rotulación con diferentes películas o láminas de color sobre diferentes materiales, relacionándola con la presión necesaria para obtener el rótulo.

CE3.5 En un caso práctico, debidamente caracterizado, de rotulado de libros previamente encuadernados:

- Elegir el alfabeto teniendo en cuenta el tamaño del libro, la tipografía, su estilo y el resto de la ornamentación.
- Realizar la plantilla del rotulado de las letras de forma precisa y exacta, a medida del lomo.
- Preparar la zona que recibe el rótulo aplicando productos fijativos, en caso necesario.
- Realizar la composición del texto sobre el componedor, a medida del alfabeto, manteniendo las normas básicas de composición y legibilidad.
- Calentar el componedor colocándolo sobre una fuente de calor hasta conseguir la temperatura necesaria que permita la transferencia de los caracteres.
- Rotular el libro aplicando el componedor sobre el lomo con la presión y temperatura adecuadas sobre el oro, película de color, consiguiendo que el texto quede alineado, con rasgos bien definidos y perfectamente legibles.
- Eliminar el empastado o rebabas frotando sobre la estampación con algún material exfoliante de menor dureza que la piel para conseguir una buena legibilidad.

cve: BOE-A-2013-9432

Contenidos

1. **Técnicas de ornamentación de los cortes del libro.**
   - Historia y evolución de la ornamentación de los cortes de libro. Características principales.
   - Técnicas de ornamentación. Tipos y características:
     - Dorado, Jaspeado, Coloreado.
     - Cincelado, Marmolado, Encerado.
     - Satinado, Protección y preservación.
   - Relación de idoneidad entre las técnicas de ornamentación y estilos de encuadernación.
   - Herramientas y útiles utilizados en la ornamentación. Manejo y características principales:
     - Guillotina para el nivelado de los cortes.
     - Prensa de dorado de cortes.
     - Lijas de diferentes gruesos para el pulido de los cortes.
     - Pincel para aplicar el engrudo en cortes dorados.
     - Muñequera para aplicar el Bol de Armenia, en cortes dorados.
     - Clara de huevo como mordiente.
     - Polonesa para aplicar el pan de oro en cortes dorados.
     - Buril para el cincelado.
     - Cera virgen, papel ingres y bruñidor de ágata para satinar los cortes.
   - Operaciones de preparación de los cortes previos a la ornamentación:
     - Guillotinado de los cortes.
     - Lijado de los cortes.
   - Normas de seguridad para el manejo de herramientas y útiles para la ornamentación de los cortes del libro.
   - Medios y equipos de protección individual para el manejo de herramientas y útiles para la ornamentación de los cortes del libro.
   - Sistemas de prevención y protección del medio ambiente para el manejo de herramientas y útiles para la ornamentación de los cortes del libro.

2. **Técnicas de ornamentación artística con dorado y gofrado.**
   - Historia y evolución del dorado y gofrado en la ornamentación de libros. Características principales.
   - Técnica de gofrado:
     - Aplicación de la plantilla.
     - Marcado de los hierros.
     - Control de la presión y temperatura de aplicación.
   - Técnica de dorado:
     - Aplicación de la plantilla.
     - Tipos: a mano y a volante.
     - Aplicación del pan de oro y películas de color.
     - Control de la presión y temperatura de aplicación.
     - Eliminación de rebabas y estampaciones sobrantes.
   - Herramientas y útiles utilizados en la ornamentación:
     - Hierros, florones, escuadras, rueda, fuente de calor,
     - Bandeja con agua y un paño para limpiar las rebabas.
   - Preparación de la superficie para la ornamentación: Limpiar la piel o el pergamino con vinagre rebajado con agua.
   - Procedimiento de aplicación y aseguramiento de la calidad en el proceso.
   - Normas de seguridad para el manejo de herramientas y útiles de ornamentación con dorado y gofrado.
   - Medios y equipos de protección individual para el manejo de herramientas y útiles de ornamentación con dorado y gofrado.

cve: BOE-A-2013-9432

– Sistemas de prevención y protección del medio ambiente para el manejo de herramientas y útiles de ornamentación con dorado y gofrado.

3. **Proceso de rotulado de libros.**
   – Características de los alfabetos utilizados para el rotulado: estilo, familia y cuerpo.
   – Relación entre las características del libro: tamaño, tipografía, estilo y el rotulado del libro.
   – Procedimiento del rotulado:
     – Plantillas previas.
     – Aplicación de la plantilla.
     – Alineación.
     – Aplicación del pan de oro y películas de color.
     – Control de la presión y temperatura de aplicación del componedor.
     – Correcta transferencia de los caracteres.
   – Aplicación de tejuelo:
     – Características.
     – Formatos.
     – Capacidad.
     – Modo de aplicación.
   – Normas de seguridad aplicables al proceso de rotulado de libros.
   – Medios y equipos de protección individual aplicables al proceso de rotulado de libros.
   – Sistemas de prevención y protección del medio ambiente aplicables al proceso de rotulado de libros.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: Técnicas de mosaicos

Código: UF2203

Duración: 50 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP2 y RP5.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar las técnicas de incrustaciones, incisiones y mosaico en la ornamentación de los planos de tapas, elementos de protección y contenedores del libro.

CE1.1 Identificar las características de las principales técnicas de ornamentación de planos de un libro: incrustación, incisión y mosaico, reconociendo los procedimientos utilizados para cada una de ellas.

CE1.2 Relacionar las herramientas y los útiles utilizados en los procesos de incrustación, incisión y mosaico con su función y método de utilización.

CE1.3 Identificar y conocer las medidas preventivas relacionadas con el manejo de máquinas y herramientas utilizadas en los procesos de incrustación, incisión y mosaico.

CE1.4 En un caso práctico, debidamente caracterizado de preparación de las cubiertas de diferentes libros para su ornamentación:

– Valorar la superficie del material a ornamentar considerando su idoneidad en relación a la técnica a emplear y los resultados previstos.
– Tratar la superficie del material, según las necesidades de aplicación de las diferentes técnicas, consiguiendo la textura adecuada que permita la fijación de la ornamentación.

cve: BOE-A-2013-9432

– Posicionar e imponer las piezas de la plantilla sobre el material de los planos, fijándolos mediante adhesivos removibles siguiendo el diseño establecido.

CE1.5 En un caso práctico de ornamentación mediante la técnica de mosaico incrustado sobre tapas de libros previamente preparados:

– Recortar la cubierta siguiendo la forma exacta de la plantilla, asegurando un corte fino y definido, sin rebabas ni roturas del material.
– Recortar las piezas según plantilla, de los diferentes materiales seleccionados asegurando la limpieza del corte.
– Embutir y fijar las piezas seleccionadas en los huecos correspondientes y determinados por la plantilla, mediante los adhesivos adecuados, asentando de manera uniforme toda la superficie y disimulando las juntas de unión por medio del tratamiento de las dos superficies.

CE1.6 En un caso práctico de aplicación de ornamentaciones mediante la técnica de incisiones:

– Realizar los diferentes tipos de calado según la ornamentación definida en la plantilla.
– Seleccionar el tapaporo que delimite la capacidad de absorción del corte del material.
– Preparar las tintas a aplicar en función del tipo de calado o incisión a colorear, considerando su consistencia, fluidez, color, opacidad y secado.

CE1.7 En un caso práctico de ornamentación mediante la técnica de mosaico superpuesto sobre tapas de libros previamente preparados:

– Recortar las piezas según plantilla, de los diferentes materiales seleccionados asegurando la limpieza del corte.
– Marcar el contorno de la plantilla, con la herramienta adecuada y utilizando adhesivo reposicionable, sobre las tapas del libro.
– Fijar las piezas seleccionadas en las marcas correspondientes y determinadas por la plantilla, mediante los adhesivos adecuados, asentando de manera uniforme toda la superficie.

C2: Realizar investigaciones sobre nuevas técnicas de ornamentación, manteniéndose actualizado en las tendencias artísticas e innovaciones tecnológicas.

CE2.1 Analizar las corrientes artísticas contemporáneas y valorar su posible aplicación en el desarrollo de diseños ornamentales

CE2.2 Distinguir las características básicas de los principales estilos en relación a las formas, colores, imágenes y otros elementos gráficos, así como las familias tipográficas utilizadas.

CE2.3 Realizar una investigación sobre los recursos impresos, online, que permitan mantener una información actualizada sobre los estilos artísticos.

CE2.4 Identificar las fuentes de información y los recursos de actualización, relacionados con las técnicas de ornamentación novedosas que permitan mantenerse actualizado de manera continuada.

CE2.5 En un caso práctico, debidamente caracterizado de investigación de nuevas técnicas:

– Ensayar nuevos métodos de ornamentación sobre materiales conocidos o novedosos con la correspondiente valoración de los resultados y su posible utilización en futuros proyectos.
– Realizar diferentes ornamentaciones mediante la utilización de grafismos propios de un determinado estilo.

CE2.6 Ensayar la aplicación de las nuevas tendencias artísticas sobre distintos materiales con la obtención de productos novedosos, valorando los resultados obtenidos y las dificultades en su realización.

CE2.7 Experimentar nuevas técnicas de ornamentación garantizando la calidad del producto

cve: BOE-A-2013-9432

CE2.8 Realizar ensayos con nuevos materiales de ornamentación, según las innovaciones tecnológicas y tendencias artísticas.

Contenidos

1. **Técnicas de incrustaciones, incisiones y mosaico.**
   - Historia y evolución de las técnicas de mosaico en la ornamentación de libros.
   - Características principales.
   - Relación de idoneidad entre las técnicas de mosaico y estilos de encuadernación.
   - Herramientas y útiles utilizados en los procesos:
     - Tabla de corte.
     - Regla.
     - Rodhöid para hacer las plantillas.
     - Adhesivo reposicionable.
     - Fuente de calor.
     - Plegadera metálica.
     - Bisturí con hoja del n.º 10ª
     - Papel de celofán para pasar la plegadera caliente.
   - Preparación de la superficie para la ornamentación.
   - Técnica de incrustaciones:
     - Aplicación de la plantilla.
     - Recorte y preparación de las piezas.
     - Acabados: encolado, embutido y fijado.
   - Técnica de incisiones:
     - Aplicación de la plantilla.
     - Calado y preparación de tapaporo y de tintas.
   - Normas de seguridad para el manejo de herramientas y útiles de mosaico.
   - Medios y equipos de protección individual para el manejo de herramientas y útiles de mosaico.
   - Sistemas de prevención y protección del medio ambiente para el manejo de herramientas y útiles de mosaico.

2. **Actualización e investigación sobre nuevas técnicas de ornamentación y tendencias artísticas.**
   - Análisis de las corrientes artísticas contemporáneas.
   - Recursos que permiten la actualización permanente:
     - Revistas especializadas.
     - Web, ferias y congresos especializados
     - Exposiciones.
   - Nuevas tendencias de técnicas de ornamentación:
     - Estampación.
     - Lijado.
     - Pintado.
     - Bordado.
     - Marquetería.
     - Relieve.
   - Normas de seguridad aplicables al proceso de nuevas técnicas de ornamentación.
   - Medios y equipos de protección individual aplicables al proceso de nuevas técnicas de ornamentación.
   - Sistemas de prevención y protección del medio ambiente aplicables al proceso de nuevas técnicas de ornamentación.

cve: BOE-A-2013-9432

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE ENCUADERNACIÓN ARTÍSTICA

Código: MP0455

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Participar en la elección de la técnica de encuadernación más adecuada, según el proyecto a realizar.

CE1.1 Realizar la planificación, de acuerdo a las técnicas de encuadernación a emplear y en función de los bocetos realizados, evaluando si la relación contenido-encuadernación es la adecuada.

CE1.2 Relacionar la técnica con la obra a encuadernar.

CE1.3 Colaborar en la selección de materiales y diseños teniendo en cuenta los requerimientos del proyecto.

C2: Colaborar en la realización de una encuadernación artística, aplicando una determinada técnica y utilizando las herramientas y útiles adecuados.

CE2.1 Participar en la elección del tipo de técnica de encuadernación, de acuerdo a la época del libro, al estado de conservación o a las condiciones del cliente.

CE2.2 Realizar, bajo supervisión, la preparación de los materiales y útiles necesarios para su posterior proceso.

CE2.3 Colaborar en el proceso de encuadernación, utilizando las herramientas y útiles adecuados y realizando las comprobaciones determinadas.

C3: Colaborar en los procesos de restauración de una encuadernación artística, de acuerdo a las características establecidas y los requerimientos del cliente.

CE3.1 Participar en el análisis del estado de conservación de la obra a restaurar.

CE3.2 Colaborar en la elección de intervenciones de restauración.

CE3.3 Realizar, bajo supervisión, la preparación de los materiales y útiles necesarios para su posterior proceso.

CE3.4 Colaborar en el proceso de restauración, utilizando las herramientas y útiles adecuados y realizando las comprobaciones determinadas.

C4: Realizar fundas de protección y contenedores para encuadernaciones artísticas.

CE4.1 Participar en la elección del tipo de protección, de acuerdo a la técnica de encuadernación utilizada.

CE4.2 Realizar, bajo supervisión, la preparación de los materiales y útiles adecuados para su posterior proceso.

CE4.3 Colaborar en el proceso de elaboración de fundas de protección, utilizando las herramientas y útiles adecuados, y realizando las comprobaciones determinadas.

C5: Participar en los procesos de ornamentación, de acuerdo a la técnica utilizada y a los materiales seleccionados.

CE5.1 Identificar el proceso de ornamentación especificado para su reproducción en la encuadernación, funda de protección o contenedor.

cve: BOE-A-2013-9432

CE5.2 Preparar los materiales a emplear en el proceso de ornamentación, realizando la técnica sobre el soporte seleccionado.
CE5.3 Realizar bajo supervisión, una plantilla a tamaño real del dibujo de la ornamentación, explicando la técnica a utilizar.
CE5.4 Preparar la fuente de calor para el proceso de gofrado y dorado.
CE5.5 Preparar la lámina de oro a emplear en el proceso de dorado.
CE5.6 Participar en el proceso de limpieza y ordenamiento de los diferentes útiles y herramientas utilizados en el proceso de ornamentación.

C6: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.
CE6.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.
CE6.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.
CE6.3 Emprender con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.
CE6.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.
CE6.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.
CE6.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. **Interpretación de la obra a encuadernar.**
   - Técnicas, elementos y arquitectura de la obra a encuadernar.
   - Sistemas de encuadernación.
   - Características estructurales de diferentes sistemas de encuadernación.
   - Normativa de identificación de los diferentes tipos de encuadernación.

2. **Procesos de encuadernación.**
   - Estilos y técnicas de encuadernación.
   - Construcción del cuerpo del libro.
   - Proceso de enlomado.
   - Realización y cubrición de las tapas.
   - Construcción de elementos de protección.
   - Mantenimiento de Útiles y herramientas.

3. **Restauración y conservación de libros.**
   - Desmontaje de los cuadernillos.
   - Procesos de reparación y reintegración.
   - Mantenimiento de útiles y herramientas.

4. **Fundas de protección y contenedores.**
   - Tipos de fundas de protección y contenedores.
   - Construcción y cubrición de fundas de protección y contenedores.
   - Mantenimiento de útiles y herramientas.

5. **Procesos de ornamentación.**
   - Estilos y técnicas de ornamentación.
   - Técnicas de dorado y gofrado.
   - Técnicas de mosaico y sus variantes.
   - Mantenimiento de Útiles y herramientas.

6. **Integración y comunicación en el centro de trabajo.**
   - Comportamiento responsable en el centro de trabajo.

cve: BOE-A-2013-9432

– Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
– Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
– Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
– Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
– Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
– Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia
MF1352_3: Proyectos de encuadernación artística.	• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.	1 año
MF1353_3: Técnicas de expresión gráfico-plásticas para encuadernación artística.	• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.	1 año
MF1354_3: Materiales en encuadernación artística.	• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.	1 año
MF1355_3: Construcción del libro y confección de elementos de protección y contenedores.	• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.	1 año
MF1356_3: Ornamentación en encuadernación artística.	• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.	1 año

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio formativo	Superficie m^2 15 alumnos	Superficie m^2 25 alumnos
Aula de expresión gráfica	60	70
Taller de encuadernación	200	220
Almacén de encuadernación	50	50

cve: BOE-A-2013-9432

Espacio formativo	M1	M2	M3	M4	M5
Aula de expresión gráfica		X			
Taller de encuadernación			X	X	X
Almacén de encuadernación	X	X	X	X	X

Espacio formativo	Equipamiento
Aula de expresión gráfica.	– Pizarras para escribir con rotulador – Papelógrafo – Material de aula – Equipos audiovisuales – Cañón de proyección e Internet – Mesa y silla para formador – Mesas y sillas para alumnos – Mesas y caballetes de dibujo – Mesa de luz – Fregadero – Puntero de luz – Papeleras – Lupa de sobremesa con luz.
Taller de encuadernación.	– Maquinaria: – Cizallas – Prensas verticales – Guillotina – Prensas de sacar cajos – Burros de sobremesa – Máquina de chiflar – Termoimpresora – Máquina de succión en frío y en caliente – Reintegradoras de papel – Máquina de laminar – Máquina de humidificación – Material de consumo – Herramientas y útiles: – Plegaderas de diferentes materiales, sierras, bisturís, espátula, manual, espátula caliente. – Agujas, alicates, brochas y pinceles, escuadras, reglas, compás – Chiflas, martillos, punzones, tenazas, tijeras – Formones de diferentes medidas. – Hierros, florones, paletas, ruedas, fuente de calor – Bruñidor de bronce y de ágata – Telares, hebillas y mazo de asentar costuras – Borneador. – Piedra litográfica – Tableros y pesos – Cubetas – Aspiradora pequeña de mesa – Mobiliario: – Armario para guardas productos diversos y pequeñas herramientas – Mesa larga de trabajo – Mesa larga para secados – Taburetes – Papeleras – Fregadero – Secadero – Ropero (batas y delantales).

cve: BOE-A-2013-9432

Espacio formativo	Equipamiento
Almacén de encuadernación.	– Estanterías para material voluminoso y estocar material de reserva. – Armario metálico para productos químicos – Cajoneras para papel, cartulinas y cartón de gran formato (70x100cm) – Cajonera para retales de papel – Soportes para guardar las carpetas de los alumnos

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

cve: BOE-A-2013-9432