ANEXO VI

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Gestión de la producción en procesos de preimpresión

Código: ARGP0112

Familia profesional: Artes gráficas

Área profesional: Preimpresión

Nivel de cualificación profesional: 3

Cualificación profesional de referencia:

ARG515_3 Gestión de la producción en procesos de preimpresión (RD 142/2011, de 4 de febrero)

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

UC1669_3: Planificar la fabricación de productos gráficos.
UC1670_3: Determinar los materiales de producción en la industria gráfica.
UC1674_3: Gestionar la reproducción del color en los procesos gráficos.
UC1678_3: Organizar y supervisar la producción en los procesos de preimpresión.
UC1679_3: Colaborar en la gestión de la calidad en los procesos de preimpresión.
UC1680_3: Colaborar en la gestión de la seguridad y de la protección ambiental en los procesos de preimpresión.

Competencia general:

Planificar la fabricación de productos gráficos y organizar los procesos de preimpresión en el marco del plan de producción general de la empresa, gestionando los materiales implicados, optimizando y supervisando los procesos productivos y participando en el plan de calidad, así como en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental establecidos.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional en la industria gráfica, en empresas privadas o públicas de preimpresión. En pequeñas, medianas o grandes empresas, con niveles muy diversos organizativo/tecnológicos. Se integra en un equipo de trabajo donde desarrolla tareas individuales y en equipo. Desempeña su trabajo como técnico independiente o como mando intermedio que organiza y dirige el trabajo de un equipo técnico a su cargo, asumiendo funciones de colaboración en la gestión de seguridad y prevención ambiental, pudiendo desempeñar, entre ellas las de nivel básico de prevención de riesgos laborales. Depende jerárquicamente del director de producción y/o del gerente de la empresa.

cve: BOE-A-2014-1097

Sectores productivos:

Sector de industrias gráficas, constituyendo su propio subsector de preimpresión o formando parte de otros sectores productivos en los que se realicen diferentes trabajos de preimpresión.

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados:

3129.122.8 Técnicos en preimpresión.
Ayudante de producción en industrias gráficas.
Coordinador de procesos de producción gráfica.
Planificador de procesos gráficos.
Presupuestador de industrias gráficas.
Técnico de oficina técnica en industrias gráficas.
Responsable de taller de preimpresión.
Técnico en control de calidad de procesos de preimpresión.
Técnico en gestión de color en industrias gráficas.
Responsable de organización de procesos de preimpresión.
Técnico en gestión ambiental y seguridad laboral en empresas de preimpresión.

Duración de la formación asociada: 750 horas

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF1669_3: (Transversal) Planificación de la fabricación de productos gráficos. (120 horas)
- UF2792: Programación de la producción (80 horas)
- UF2793: Planificación de la producción (40 horas)

MF1670_3: (Transversal) Materiales de producción en industrias gráficas. (110 horas)
- UF2794: Determinación de los materiales de producción y acabados (80 horas)
- UF2795: Gestión del aprovisionamiento y almacenamiento de materiales (30 horas)

MF1674_3: (Transversal) Gestión de color en procesos gráficos. (180 horas)
- UF2803: Planificación de la gestión del color en los procesos gráficos (90 horas)
- UF2804: Estandarización en los procesos de la reproducción del color (90 horas)

MF1678_3: Control de la producción en procesos de preimpresión. (130 horas)
- UF2809: Organización del taller en procesos de preimpresión (60 horas)
- UF2810: Gestión de incidencias y mantenimiento en procesos de preimpresión (40 horas)
- UF2798: (Transversal) Gestión de equipos de trabajo (30 horas)

MF1679_3: Gestión de la calidad en procesos de preimpresión. (50 horas)
MF1680_3: Gestión de la seguridad y de la protección ambiental en los procesos de preimpresión. (80 horas)
- UF2801: (Transversal) Seguridad y protección ambiental en la industria gráfica (50 horas)
- UF2811: Prevención de riesgos laborales y medioambientales en procesos de preimpresión (30 horas)

MP0578: Módulo de prácticas profesionales no laborales de gestión de la producción en procesos de preimpresión (80 horas)

cve: BOE-A-2014-1097

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: PLANIFICAR LA FABRICACIÓN DE PRODUCTOS GRÁFICOS

Nivel: 3

Código: UC1669_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Evaluar técnicamente el producto gráfico requerido por el cliente teniendo en cuenta las necesidades del mismo y los recursos técnicos necesarios para definir el proceso y valorar la viabilidad del proyecto.

CR1.1 Las necesidades del pedido del cliente se identifican teniendo en cuenta la tipología y funcionalidad del producto: libros revistas, bolsas, cajas, displays, folletos u otros, registrando, en una ficha técnica, todos los datos que permitan definir el proceso de producción: tamaño, tipo de soporte, número de ejemplares, número de tintas, fecha de entrada, fecha de entrega y otros.

CR1.2 La viabilidad técnica del producto gráfico a realizar se evalúa, analizando las diferentes líneas de producción de la empresa, considerando los recursos técnicos disponibles, las limitaciones de los equipos y los requerimientos técnicos del producto.

CR1.3 Las alternativas que permitan optimizar la producción y rentabilizar mejor el producto gráfico definido en el proyecto se comunican al cliente, proponiendo modificaciones técnicas de formato, número de ejemplares, número de tintas, naturaleza del soporte, acabados y otras.

CR1.4 El producto gráfico y su posterior elaboración se define, siempre que sea posible, determinado su enfoque medioambiental, delimitando el impacto del producto durante su ciclo de vida y/o teniendo en cuenta otros conceptos de ecodiseño.

CR1.5 Los materiales a utilizar en la fabricación de los diferentes productos gráficos: cartón, papel, plástico, piel y otros, se valoran, considerando la optimización de costes y los mejores resultados de calidad de acuerdo de las necesidades planteadas en el proyecto

CR1.6 Los productos gráficos especiales que precisen el uso de materiales novedosos o requieran procesos productivos particulares se analizan, comprobando la viabilidad del producto y determinado los requerimientos técnicos de producción.

CR1.7 Los aspectos relacionados con los derechos de la propiedad intelectual e industrial del producto gráfico solicitado se analizan garantizando que se cumplan los requisitos legales de la reproducción.

RP2: Establecer el flujo de trabajo para la fabricación del producto gráfico, definiendo las especificaciones técnicas de producción para abrir la orden de trabajo que permita llevar a cabo la fabricación de acuerdo a los planes de producción de la empresa.

CR2.1 El flujo de trabajo para la elaboración del producto gráfico se define estableciendo las diferentes etapas productivas en un documento habilitado, de forma que se garantice el cumplimiento de los requerimientos del producto grafico solicitado.

CR2.2 El sistema de impresión y las operaciones de encuadernación y/o transformación posteriores más adecuadas se determinan a partir del análisis del producto y de la cantidad de ejemplares a realizar.

CR2.3 Las materias primas a utilizar se determinan a partir del análisis del producto y de los requerimientos técnicos del mismo.

cve: BOE-A-2014-1097

CR2.4 Las especificaciones técnicas precisas para los procesos de preimpresión: tamaño, resolución, lineatura, número de colores, perfiles y espacios de color, tipo de pruebas, forma impresora, formato de fichero, requerimientos y disposición de la imposición y otras se definen de manera que se garantice la calidad necesaria en los procesos posteriores.
CR2.5 Las especificaciones técnicas precisas para los procesos de impresión: sistema a utilizar, formato de impresión, requerimientos de la tintas, número de colores y otros se definen de manera que se garantice la calidad y los requerimientos medioambientales del producto a imprimir.
CR2.6 Las especificaciones técnicas precisas para los procesos de encuadernación: tamaño final del producto, características del soporte, número y tipos de plegados, tipo de cosido, requerimientos del las colas y adhesivos y otros se definen de manera que se garantice la calidad del producto final.
CR2.7 Las especificaciones técnicas precisas para los procesos de transformados: características de los diferentes tipos de acabados, características del troquel, requerimientos de los soportes, requerimientos del las colas y adhesivos, tipo de envase o embalaje y otros se definen de manera que se garantice la calidad, la funcionalidad y los requerimientos medioambientales del producto final.
CR2.8 El flujo de trabajo establecido mediante software de gestión se revisa, verificando que la propuesta es la más adecuada a las necesidades planteadas y que se cumplen los requerimientos del producto gráfico solicitado.

RP3: Determinar los servicios gráficos a subcontratar para la elaboración del producto gráfico, de acuerdo a los requerimientos del cliente, valorando las ofertas de los proveedores y seleccionando la alternativa que mejor se adecue a las necesidades técnicas y económicas.
CR3.1 La prospección del mercado se efectúa teniendo en cuenta la evolución y certificación de los proveedores de materiales y servicios gráficos.
CR3.2 La información de los proveedores se clasifica en función de los servicios que ofrecen, manteniendo actualizados los datos y las pautas de colaboración o subcontratación.
CR3.3 Las tarifas de precios de los diferentes servicios gráficos que puedan subcontratarse se solicitan y se mantienen actualizadas mediante el contacto con las empresas proveedoras.
CR3.4 Las ofertas por los servicios gráficos que se deben subcontratar se solicitan contactando con los responsables de las empresas proveedoras y solicitando el presupuesto detallado.
CR3.5 Las condiciones de entrega y recepción de los materiales en las subcontrataciones se definen junto con los responsables de las empresas implicadas estableciendo los compromisos que garanticen la calidad del producto gráfico en proceso o acabado, así como los costes y calendarios previstos.
CR3.6 Las ofertas recibidas en lo relacionado a la contratación de servicios se revisan verificando que se ajustan a las características técnicas solicitadas y a los plazos de entrega requeridos.
CR3.7 La selección de las empresas proveedoras se realiza atendiendo a criterios económicos y técnicos que garanticen los niveles de calidad, costes y cumplimiento de entregas.
CR3.8 La propuesta de contratación de servicios gráficos necesarios para la producción se entrega al departamento de compras detallando todos los requerimientos técnicos necesarios para su correcta identificación.

cve: BOE-A-2014-1097

RP4: Elaborar el presupuesto del producto gráfico, mediante aplicaciones específicas, incorporando todas las partidas internas y externas que lo integran, para entregar al cliente o al departamento comercial la estimación económica del proyecto.

CR4.1 La estimación económica de los procesos productivos realizados dentro de la empresa se efectúa identificando cada una de las partidas correspondientes, los tiempos estimados y los costes de cada una de ellas, manteniendo actualizados los datos en el software de presupuestos.

CR4.2 El coste de los soportes u otras materias primas se estima mediante los cálculos específicos utilizados por la empresa, aplicando tarifas preestablecidas o a partir de las ofertas presentadas por los proveedores.

CR4.3 El precio de los diferentes procesos o servicios subcontratados: diseño, preimpresión, impresión, encuadernación, transformados u otros se incluyen en el presupuesto a partir de los datos facilitados con las empresas proveedoras o por la valoración sobre unas tarifas pactadas.

CR4.4 Los procesos no normalizados o especiales se valoran económicamente mediante el contacto con los responsables técnicos de su producción, indicando con claridad las fases y procedimientos singulares.

CR4.5 Los costes fijos y variables de los distintos procesos de producción se determinan a partir de la valoración de las distintas partidas que lo integran.

CR4.6 El presupuesto se realiza mediante aplicaciones específicas, incluyendo todas las partidas implicadas y los porcentajes de beneficios, descuentos u otros factores asociados al cliente.

CR4.7 El presupuesto en su conjunto se prepara con toda la información clara y ordenada, incluyendo las condiciones de aceptación y las posibles penalizaciones derivadas del incumplimiento en alguno de los elementos pactados.

CR4.8 Las modificaciones en el presupuesto presentado, surgidas durante la producción y que tengan incidencia en el precio o en plazo de entrega establecido, se comunican al departamento comercial o al cliente en su caso quedando a la espera de su aprobación.

CR4.9 Las desviaciones entre los costes presupuestados y los costes reales de producción se analizan determinando las causas y tomando las medidas correctoras oportunas.

RP5: Programar la producción gráfica, en colaboración con los departamentos implicados, conjugando la información técnica del proceso, las cargas de trabajo, las condiciones de aprovisionamiento y la optimización de los recursos disponibles para alcanzar los plazos y calidades previstas.

CR5.1 Las tareas del proceso productivo se definen en el flujo de trabajo realizando un ordenamiento secuencial o en paralelo, optimizando los flujos de información y dinamizando el proceso de trabajo.

CR5.2 La programación de los trabajos se realiza, a partir de los objetivos de producción establecidos, utilizando las aplicaciones informáticas más adecuadas, teniendo en cuenta todos los procesos implicados.

CR5.3 La planificación de la producción se realiza teniendo en cuenta el orden de entrada de los trabajos y las prioridades establecidas para la optimización y mejora de la productividad valorando en conjunto la producción y adaptándose a las necesidades del cliente.

CR5.4 Los equipos y máquinas disponibles se asignan determinando los tiempos de ocupación estimados según las necesidades del trabajo.

CR5.5 La planificación de los tiempos de producción se realiza valorando la complejidad de las operaciones a realizar y los estándares de tiempos aplicados en la empresa, en colaboración con los departamentos implicados en el proceso.

cve: BOE-A-2014-1097

CR5.6 La disposición en máquina de las materias primas asignadas a cada trabajo se coordina con el responsable del almacén, informando de la compra específica para un trabajo concreto o utilizando los stocks disponibles a partir de las especificaciones técnicas incluidas en la orden de producción.
CR5.7 La planificación de la producción se realiza teniendo en cuenta los tiempos de tránsito y fechas de salida de las compañías de transporte contratadas para dar el mejor servicio con el menor número de envíos y reduciendo los costes logísticos.
CR5.8 La planificación de la producción se realiza teniendo en cuenta los niveles de working capital de forma que los niveles de capital inmovilizado sean lo más bajos posibles sin afectar a ninguna de las actividades de la empresa.

RP6: Coordinar las diferentes fases o etapas del proceso productivo mediante los sistemas convencionales o a través del sistema informático de gestión y control utilizado en la empresa, para garantizar la obtención del producto final con los criterios de calidad y rentabilidad establecidos y en los plazos previstos.
CR6.1 Los diferentes procesos o fases del trabajo se coordinan entre las diferentes empresas o áreas productivas implicadas de forma que se garantice el cumplimiento de los plazos de entrega previstos.
CR6.2 El seguimiento de los procesos productivos se realiza a través del sistema informático de comunicación, gestión y control utilizado, verificando el cumplimiento de los plazos previstos, informando al cliente en caso necesario.
CR6.3 El cumplimiento de las especificaciones de calidad en las diferentes fases o etapas intermedias del proceso productivo se supervisa, en casos necesario, contrastando el producto con las instrucciones aportadas, con las pruebas de impresión firmadas u otras referencias donde se establezcan los compromisos de calidad adquiridos.
CR6.4 Las incidencias y desviaciones que puedan surgir en los diferentes procesos productivos se valoran proponiendo las medidas correctoras oportunas en coordinación con los departamentos implicados, informando en caso necesario al cliente o al departamento comercial de las consecuencias.
CR6.5 El diagrama del flujo de trabajo se establece dejando constancia de las limitaciones, ventajas y recomendaciones de utilización de los recursos disponibles.

RP7: Proponer alternativas de mejora y actualización de los recursos técnicos de la empresa considerando las exigencias de la producción así como las características y estado de las máquinas y equipos para optimizar recursos y mejorar la productividad.
CR7.1 El estado de las máquinas y equipos de la empresa se valoran teniendo en cuenta el histórico de averías y de mantenimiento.
CR7.2 Las características técnicas de las máquinas y equipos de la empresa se analizan valorando la mejora en el rendimiento, calidad y productividad que ofrecen las máquinas y equipos más actuales y teniendo en cuenta su compatibilidad con el flujo de producción de la empresa.
CR7.3 Los puntos críticos de la producción se detallan valorando técnicamente las mejoras que supondría la actualización tecnológica de máquinas y/o equipos de la empresa.
CR7.4 Las alternativas se proponen a partir de la evaluación de las características tecnológicas de los equipos y máquinas presentadas por los fabricantes y proveedores en las publicaciones especializadas en papel o digital y en cursos, seminarios y otros foros.
CR7.5 Las propuestas de actualización o adquisición de nuevos equipos, tecnologías u otros recursos se presentan al responsable, tras un estudio previo de las necesidades o limitaciones detectadas en la producción, garantizando un aumento de la productividad y/o la calidad de los productos a realizar.

cve: BOE-A-2014-1097

Contexto profesional

Medios de producción
Equipos informáticos e impresoras. Software de presupuestos de productos gráficos. Software de comunicación y coordinación entre fases del proceso gráfico. Software de planificación, de gestión y control de la producción gráfica. Base de datos de proveedores.

Productos y resultados
Producto gráfico definido según necesidades del cliente. Identificación de las necesidades del cliente. Ficha técnica con los datos del producto a realizar: tamaño, número de ejemplares, colores, fechas de entrega, posibles requisitos legales de reproducción y otros. Viabilidad técnica del encargo evaluada. Alternativas de mejora para el producto. Procesos productivos definidos para el producto gráfico. Especificaciones técnicas definidas para cada uno de los procesos de preimpresión, impresión, encuadernación y transformados. Servicios gráficos externos subcontratados. Presupuestos de productos gráficos con la estimación económica de los procesos productivos. Diagrama del flujo de trabajo. Planificación o programación de la producción gráfica. Propuestas de actualización o adquisición de nuevos equipos, tecnologías u otros recursos.

Información utilizada o generada
Proyecto de desarrollo del producto gráfico. Documento de especificaciones y necesidades del cliente. Pruebas de impresión firmadas. Especificaciones técnicas de producción. Orden de trabajo. Tarifas de precios de los diferentes servicios gráficos que puedan subcontratarse. Información técnica de los procesos. Especificaciones de calidad. Certificación de proveedores de materiales y servicios gráficos. Tarifas de precios de servicios gráficos. Planes de producción de la empresa. Objetivos de producción de la empresa. Flujos, diagramas y cronogramas de trabajo. Documentación técnica de equipos y materiales. Condiciones de entrega y recepción de los materiales en las subcontrataciones. Planning de tiempos y estándares internos de calidad. Datos de rendimiento y productividad de las máquinas y equipos. Histórico de averías y de mantenimiento. Normativa relacionada con los derechos de la propiedad intelectual e industrial en la producción gráfica. Pruebas contractuales. Niveles de working capital para trabajar.

Unidad de competencia 2

Denominación: DETERMINAR LOS MATERIALES DE PRODUCCIÓN EN LA INDUSTRIA GRÁFICA

Nivel: 3

Código: UC1670_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Determinar las características de los soportes, tintas y formas impresoras a partir del análisis de comportamiento al uso y buscando la compatibilidad entre sí, para cumplir con las especificaciones técnicas y de calidad del producto gráfico definidas en el proyecto.

CR1.1 Las necesidades físicas y funcionales del soporte de papel, cartón, plástico, complejos u otros, se analizan, a partir de los datos del cliente definidos en el proyecto, en relación a la estructura final del producto, determinando las características de resistencia, gramaje y espesor buscadas.

cve: BOE-A-2014-1097

CR1.2 Los aspectos estéticos que determinan la selección del material de soporte del producto gráfico se valoran considerando las instrucciones del cliente y fijando las características de lisura, brillo, color y otros aspectos que den respuesta a las necesidades estéticas planteadas en el proyecto.
CR1.3 La selección del tipo de soporte para las pruebas de preimpresión se realiza con criterios estéticos, simulando el producto final, en base a los criterios definidos por proveedores, limitaciones de los equipos y a los tamaños normalizados existentes.
CR1.4 Los requerimientos técnicos del soporte en cuanto a resistencias químicas y mecánicas: plegado, frote, abrasión, agua, luz, congelación u otros agentes se determinan valorando, en colaboración con el responsable de calidad, los requisitos que debe cumplir el producto final y las características de los procesos productivos necesarios para su elaboración.
CR1.5 Las necesidades estructurales del soporte: resistencia, flexibilidad, texturas y otras, en relación a su comportamiento en los procesos de encuadernación y transformados se establecen a partir de las operaciones a las que serán sometidos: pegados, troquelados y otros y a la respuesta esperada en cada uno de ellos.
CR1.6 Los soportes no normalizados se encargan específicamente para un trabajo concreto, cuando la producción lo requiere, determinando la cantidad y el formato que permita la optimización del material, así como el gramaje, acabados, color, formato y otras características específicas requeridas para la producción.
CR1.7 La calidad y el tratamiento de la forma impresora se determinan a partir del análisis de los datos referidos a la cantidad de ejemplares a imprimir y calidad de impresión mínima requerida.
CR1.8 Los barnices, aditivos y tintas se seleccionan atendiendo al tipo de soporte a imprimir –papel, cartón, complejo, plástico, metal–, necesidades de comportamiento al uso y al sistema productivo utilizado, comprobando que son compatibles entre ellos y que cumplen con las recomendaciones de calidad establecidas.
CR1.9 los barnices, aditivos y tintas se identifican cumplimentando un documento de especificaciones en el que se recojan las características físicas químicas y su comportamiento, realizando la actualización del documento cada vez que se produce algún cambio o alteración en las propiedades y/o características de los barnices, aditivos y tintas establecidos.
CR1.10 Las características y tipología de los soportes –papel, cartón, complejos, plásticos– y de las tintas a utilizar se definen mediante ensayos físico–químicos, en el marco de la normativa vigente sobre utilización de materiales en contacto con alimentos.
CR1.11 Las características de los materiales de cubierta –textiles, pieles, sintéticos y otros–, de las películas de estampar, u otros soportes especiales utilizados en los procesos gráficos, se determinan según las necesidades estéticas y funcionales definidas en el proyecto producto y atendiendo a criterios técnicos y de compatibilidad.

RP2: Determinar las colas y adhesivos a utilizar en los diferentes procesos, definiendo sus características y propiedades para garantizar la correcta adhesión de los materiales y cumplir con los requerimientos estéticos y funcionales del producto.
CR2.1 Las colas y adhesivos a utilizar en los procesos de encuadernación y transformados: cola fría, hot melt, PUR u otros se seleccionan atendiendo a la naturaleza del material a unir y a sus características superficiales, garantizando una película de cola uniforme y la máxima resistencia a los agentes externos.
CR2.2 Las propiedades ligantes y de secado de las colas y adhesivos se definen de acuerdo a las características de los soportes a unir, buscando la compatibilidad entre ellos, y las necesidades de la producción en cuanto a eficacia adherente y tiempos de secado.

cve: BOE-A-2014-1097

CR2.3 Las características físico-químicas de las colas y adhesivos se definen buscando la compatibilidad con el método o sistema de aplicación, adaptándolas mediante la adición de productos auxiliares, optimizando su funcionalidad y rendimiento.
CR2.4 La identificación de las colas y adhesivos utilizados se garantiza, mediante el correcto etiquetado de los productos, cumplimentando el documento de especificaciones y registrando en la ficha técnica de cada uno sus características y métodos de aplicación.
CR2.5 La actualización del documento de especificaciones se realiza cada vez que se produce algún cambio o alteración en las propiedades y/o características de las colas y adhesivos establecidos.
CR2.6 Las instrucciones de manejo se establecen en la ficha técnica indicando las herramientas y útiles más adecuados así como el método de uso más seguro, aplicando las normas de seguridad, salud y protección ambiental vigente.
CR2.7 La previsión del consumo de colas y adhesivos y su comportamiento en máquina se determina mediante la valoración de los ensayos previos, optimizando la relación entre el consumo y la eficacia de pagado.
CR2.8 Las colas y adhesivos e utilizar en envases que vayan a tener contacto con alimentos se determinan de acuerdo a las obligaciones legales establecidas en la normativa vigente en relación a los materiales en contacto con alimentos.

RP3: Comprobar las características de los materiales de producción verificando que cumplen los criterios de calidad establecidos por la empresa y con los requerimientos técnicos que garanticen su adecuación a las necesidades del producto gráfico.
CR3.1 Los procedimientos de calidad establecidos por la empresa en relación al control de los materiales de producción se analizan, comprobando las indicaciones sobre ensayos para el control de las diferentes características de cada producto: soportes, tintas, colas y otros, así como su periodicidad, los valores de referencia y las tolerancias de calidad aceptadas.
CR3.2 Las muestras a controlar de cada lote de material recepcionado se seleccionan siguiendo las instrucciones especificadas en los procedimientos de calidad establecidos por la empresa.
CR3.3 Los equipos de medición y ensayo se preparan según las instrucciones definidas en los procedimientos de calidad y/o por el fabricante, teniendo en cuenta las características a controlar.
CR3.4 El ensayo de los diferentes materiales de producción se realiza siguiendo las instrucciones de los procedimientos de calidad y con la periodicidad establecida para cada tipo de material, registrando las mediciones en las fichas correspondientes.
CR3.5 Los valores obtenidos en los ensayos realizados se comparan con los estándares de referencia establecidos, comunicando al responsable de calidad los materiales cuyas variables estén fuera de los márgenes de tolerancia, adjuntándole la ficha con las mediciones realizadas.

RP4: Definir los tratamientos superficiales que deben aplicarse sobre los materiales a utilizar en los procesos gráficos, partiendo de la estructura inicial de los soportes para adaptarlos a las necesidades técnicas y estéticas determinadas en el proyecto.
CR4.1 Los aspectos estéticos del producto marcados en el proyecto se analizan, observando las características del acabado superficial buscado y definiendo los tratamientos de barnizado, plastificado u otros, más adecuados al material a tratar.
CR4.2 Las necesidades físico-químicas del producto gráfico tales como resistencia a la luz, a la humedad, a las grasas, álcali, alcoholes y otros, se analizan, proponiendo el tratamiento a aplicar más adecuado: barnizados, plastificados, parafinados u otro tipos de barreras.
CR4.3 La selección entre los tratamientos de barnizado acrílico, al aceite, o UVI y el tipo de material de laminado se realiza en función de las propuestas del cliente, necesidades de uso del producto y medios disponibles, proponiendo el que mejor se adecue al conjunto de necesidades planteadas.

cve: BOE-A-2014-1097

CR4.4 Las operaciones y secuencia en los procesos de tratamiento: laminado, barnizado en línea y otros, se proponen, optimizando la relación entre los equipos y máquinas necesarios, adaptando el proceso a los medios y recursos propios y mejorando costes.
CR4.5 Las operaciones del proceso se programan, asegurando la disponibilidad de los materiales que intervienen, evitando imprevistos y retrasos, asegurando la obtención de la calidad requerida.
CR4.6 Los tratamientos superficiales a realizar sobre materiales que vayan a estar en contacto con productos alimenticios se definen de acuerdo a la normativa vigente sobre utilización de materiales en contacto con alimentos.

RP5: Identificar los materiales y los proveedores más adecuados a las necesidades planteadas en el proyecto del producción gráfica garantizando que cumplen los criterios definidos en la gestión de calidad de la empresa.
CR5.1 Los materiales se identifican según su función, frecuencia de uso y proveedor, registrándolos en una bases de datos que facilite la accesibilidad y localización del producto, indicando los que se encuentren homologados por el sistema de calidad de la empresa.
CR5.2 Las fichas técnicas de los materiales emitidas por los fabricantes se evalúan y archivan de forma clara, permitiendo su localización y uso en condiciones de seguridad.
CR5.3 Los datos descriptivos de los materiales se registran de manera que permitan especificarlos, usando criterios referidos a su uso, aplicación, estructural, composición o características físico-químicas de los mismos.
CR5.4 Los materiales se ordenan o clasifican agrupándolos según su naturaleza, función en el proceso y calidades contrastadas, especificando las características de aplicación y compatibilidad entre ellos.
CR5.5 Los materiales implicados en la producción que según las necesidades del encargo requieran de algún tipo de certificación específica (FSC, PEFC u otras) se determinan estableciendo las características técnicas de los mismos y las exigencias de la certificación requerida, seleccionando los proveedores que cumplan con las exigencias definidas.
CR5.6 El archivo de los materiales se realiza añadiendo su código correspondiente, de manera que mantenga una relación lógica con la especificación y clasificación del mismo y estableciendo un lenguaje común que facilite la gestión y el control y que permita la toma de decisiones estratégicas.
CR5.7 Los datos sobre especificación, clasificación y codificación de materiales se consolidan mediante la conformación de catálogos, estructurándolos según un ordenamiento lógico que facilite su consulta, además de la actualización de los mismos.

RP6: Gestionar el aprovisionamiento de los materiales de manera que satisfaga las necesidades de la producción y se mantenga el stock óptimo cumpliendo los objetivos de cantidad de materiales en proceso y generando los documentos de registro establecidos.
CR6.1 La gestión del aprovisionamiento de materiales: tintas, colas, adhesivos, soportes y otros se realiza, elaborando las especificaciones de los pedidos de compras por períodos concretos, incluyendo datos sobre los materiales a adquirir, volúmenes de compras y estimación de las cantidades a pagar.
CR6.2 La información sobre compras y supervisión de stock se mantiene actualizada posibilitando la previsión de existencias, el control sobre el consumo y los saldos materiales disponibles.
CR6.3 El consumo de materiales se gestiona según las condiciones de utilización, del sistema de impresión utilizado y del proceso de transformado, acabado o manipulado elegido, manteniendo un nivel de stock que evite roturas en la producción.

cve: BOE-A-2014-1097

CR6.4 En los documentos de registro se reflejan con exactitud la situación de los pedidos efectuados, las cantidades y valores consumidos, las variaciones de precios, consumo y nivel de existencias de los inventarios, el monto de las adquisiciones efectuadas por tipo de material y proveedor y demás información que posibilite la adopción de decisiones operativas y permita enfrentar problemas de abastecimiento en situaciones coyunturales.
CR6.5 En la recepción de materias primas se identifica sin son para stock o para la fabricación de una orden de trabajo concreta, informando al departamento de producción de la llegada del material.
CR6.6 El consumo de ligantes y adhesivos se prevé valorando el histórico de producciones anteriores o analizando los ensayos previos donde se establezca la cantidad requerida para un ejemplar producido cumpliendo con la eficacia del pegado.

RP7: Definir las condiciones de almacenamiento de los materiales gráficos recepcionados de acuerdo a normas técnicas para que se mantengan en buenas condiciones de conservación.
CR7.1 Las condiciones de recepción, almacenamiento y distribución de los materiales, se definen de acuerdo a normas técnicas que proporcionen seguridad, preservación y adecuado ordenamiento, cumpliendo las normas de seguridad, salud y protección ambiental establecidas.
CR7.2 Todos los ingresos de material gráfico al almacén se sustentan con el correspondiente registro, en el que constarán la fecha de entrega y el proveedor así como las pruebas de inspección cualitativa y cuantitativa de los mismos.
CR7.3 El almacenamiento del material se define teniendo en cuenta el tipo, dimensión, ubicación y condiciones atmosféricas de las instalaciones, medios de acceso, funcionamiento y equipo necesario para el traslado de materiales.
CR7.4 La organización de los materiales en el almacén: tintas, soportes, colas y otros, se hará de manera que los flujos de entrada y de salida sean coherentes y no den lugar a confusiones, retrasos y mermas.
CR7.5 Las condiciones óptimas de conservación de las materias primas mientras permanecen en el interior, se marcan estableciendo los rangos de temperatura, humedad, ventilación e iluminación, entre los cuales deben ser conservados los distintos materiales gráficos recibidos, de acuerdo a las recomendaciones de los fabricantes.
CR7.6 Los registros de inspección aleatoria de propiedades críticas de las materias primas se realizan periódicamente sobre los aspectos que no son evaluables a simple vista, apartando una muestra y sometiéndolos a control de gramaje, humedad relativa, temperatura y otras, haciendo constar la persona que ha realizado el control.

Contexto profesional

Medios de producción
Ordenes de producción. Equipos informáticos y software de bases de datos. Aplicaciones de gestión de aprovisionamiento de materiales. Equipos de medición y ensayo de materiales: termómetro, viscosímetro, rigidímetro, balanza, micrómetro, compresómetro y otros.

Productos y resultados
Soportes de papel, cartón, plásticos, materiales complejos y tratamiento superficiales con características físicas, funcionales y estéticas definidas para cada producto gráfico. Formas impresoras definida para cada proceso y necesidades de producción. Tintas, barnices y aditivos con características definidas según necesidades del producto gráfico y del proceso. Colas y adhesivos con las características y propiedades definidas según necesidades del producto gráfico y del proceso. Materiales de cubierta: Pieles, textiles,

cve: BOE-A-2014-1097

sintéticos y otros definidos. Películas de estampar definidas según necesidades del producto. Base de datos de materiales y proveedores con los datos de identificación. Gestión del aprovisionamiento de materiales. Mantenimiento de stock. Parámetros de almacenamiento definidos según tipología de los materiales gráficos. Documento de registro de materiales. Documentos de especificaciones de uso de tintas, barnices y aditivos. Análisis del comportamiento de soportes, tintas, barnices y aditivos. Pedidos de compras.

Información utilizada o generada
Proyecto del producto gráfico. Normas de seguridad sobre materiales en contacto con alimentos. Normas nacionales e internacionales sobre tintas y medioambiente. Normas técnicas de soportes, tintas. Normas de seguridad, salud y protección ambiental. Historial o registro de cada uno de los proveedores. Fichas técnicas.

Unidad de competencia 3

Denominación: GESTIONAR LA REPRODUCCIÓN DEL COLOR EN LOS PROCESOS GRÁFICOS.

Nivel: 3

Código: UC1674_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Definir los diagramas de operaciones de los procesos de preimpresión en la empresa, recopilando los datos técnicos sobre equipos, medios, soportes y procedimientos necesarios para la estandarización de los flujos de trabajo mediante software específicos.

CR1.1 Las condiciones de impresión de las máquinas y equipos utilizados: densidad de tinta, número de cuerpos, área imprimible, orden de tirada habitual, preajustes en tinteros, velocidad de tirada y otros, se analizan, comprobando si existe alguna anomalía o desviación de la máquina que impida o perjudique el procesos de normalización.

CR1.2 Las fases o etapas de producción de los diferentes flujos de trabajo de la empresa se registran en diagramas de operaciones, organizados por tipologías de productos –revistas, libros, packaging y otros– sistemas de impresión –offset, digital, huecograbado, serigrafía, flexografía y otros– y sistemas de filmación y pruebas, indicando las características o preajustes que se llevan a cabo para cada uno de ellos.

CR1.3 La configuración de los flujos de color utilizados por la empresa se registran en el diagrama de operaciones, consignando los espacios de trabajo, rendering intent y CMM –Módulo de Ajuste del Color–, perfiles ICC utilizados–, indicando el momento y el software donde se están realizando cada una de las conversiones de color.

CR1.4 Los equipos de medición utilizados por la empresa, tanto para la densitometría como para la medición del color, se comprueba que cumplen con las condiciones de funcionamiento certificadas por un laboratorio acreditado y que el uso del instrumental por parte del personal de la empresa sea correcto según procedimientos establecidos.

CR1.5 Las condiciones ambientales y de observación de originales y pruebas establecidas por la empresa se comparan en relación al cumplimiento de normas sobre visualización del color, valores contrastados por la práctica u otros criterios tecnológicos, registrándolas en el diagrama de operaciones y en las hojas de instrucciones.

cve: BOE-A-2014-1097

CR1.6 Las características técnicas de los soportes y tintas utilizados se registran en el diagrama de operaciones o en las hojas de instrucciones, indicando si existe certificación por parte del proveedor del cumplimiento de alguna norma nacional o internacional que asegure su control de calidad.

RP2: Establecer, las operaciones y los procedimientos técnicos de calibración y mantenimiento en los equipos, dispositivos y máquinas que intervienen en la reproducción del color desde la entrada hasta su impresión, según instrucciones técnicas y en colaboración con el responsable de calidad, con objeto de mantener las condiciones del funcionamiento estables y controladas.

CR2.1 Las operaciones de mantenimiento de los equipos de producción en preimpresión: limpieza de elementos internos, ajuste del equipo, vaciado de tanques de tinta o químicos y/o circuitería y otros se establecen siguiendo las recomendaciones del fabricante de cada máquina, y considerando las indicaciones de los proveedores de consumibles –planchas, cauchos, cilindros, mantillas, pantallas, tintas, aditivos y otros– de manera que aseguren la estabilidad del equipo y su buen funcionamiento.

CR2.2 Los procedimientos de calibración en los sistemas de prueba a color e impresión digital –electrotinta, inyección, piezoeléctrico, láser, sublimación, tintas líquidas y otros– se establecen, siguiendo las pautas del fabricante e indicando las operaciones a realizar tales como, control de la uniformidad en la impresión de masas de color, valoración de ausencia de defectos –moteados, rayas, bandas–, alineación y limpieza de cabezales y la linearización mediante la cuña de control proporcionada por el fabricante.

CR2.3 Las operaciones de calibración en sistemas de filmación –película y plancha– se definen según las indicaciones del fabricante, determinando las operaciones a realizar y el puesto de control desde el que ejecutar la tarea –controlador de la máquina o RIP– fijando los valores de densidad de tono lleno para las emulsiones y la correspondencia lineal entre valores tonales en película o plancha con respecto a los datos digitales enviados.

CR2.4 Las operaciones de calibración de monitores y proyectores se definen indicando la configuración recomendada de resolución de pantalla, definiendo los valores de temperatura del blanco, gamma y luminancia, fijando el contraste, brillo y ajuste de canales y estableciendo la frecuencia de muestreo que asegure la consistencia de color en pantalla y la estabilidad y uniformidad de calidad de imagen.

CR2.5 Las tareas de control de calidad de equipos que aseguren la estabilidad de los mismos –control de temperatura, regenerado de químicos, registro de calibraciones y otros– se definen, junto con el responsable de calidad, estableciendo la frecuencia de ejecución, los parámetros a registrar y el método de medición o evaluación de los mismos, considerando el comportamiento, antigüedad y características técnicas y atendiendo a las recomendaciones del fabricante.

CR2.6 Las directrices y recomendaciones para realizar las calibraciones y su cumplimiento se establecen, junto con el responsable de calidad, desarrollando especificaciones técnicas o protocolos de actuación y creando formularios para el registro de datos, resultados y posibles incidencias.

RP3: Establecer los espacios de trabajo intermedios y determinar los perfiles de color estándar de salida, mediante el análisis de variables de producción para garantizar la coherencia en todas las fases del proceso de reproducción del color.

CR3.1 Las variables de impresión: colorimetría en masa de primarios, curva y rango de reproducción tonal y el equilibrio de grises, se analizan sobre los pliegos de impresión, verificando que se hallan en el rango de tolerancia propuesto por la norma correspondiente y que cumplen con las directrices del estándar de impresión para determinar los perfiles a utilizar.

cve: BOE-A-2014-1097

CR3.2 Las características de la forma impresora –tipología, emulsión, procesado, forma de punto, lineatura, ángulos y tipos de trama– se analizan comprobando que responden a las tolerancias y recomendaciones de trabajo recogidas en la normativa de impresión vigente, en función del sistema de impresión, las características del soporte de impresión y los medios disponibles.
CR3.3 Los espacios de trabajo intermedios, RGB y CMYK, se establecen según las variables de producción y los estándares de trabajo previstos, a partir del análisis tridimensional de las gamas de color de los dispositivos de impresión.
CR3.4 El perfil de color para procesos estandarizados, en los casos de salida impresa, se selecciona entre los estándares disponibles, considerando el que más se adecue a las condiciones de impresión, definidas en la normativa estándar aplicable (ISO 12647): tipología de soporte, tramados, curvas de reproducción de tono y colorimetría de las tintas u otras.
CR3.5 La necesidad de obtención de perfiles no normalizados se determina a partir de la definición de los parámetros en máquina, considerando la secuencia de colores, tipo de soporte, colorimetría en masa de color de primarios, secundarios, ganancias de punto, rango de reproducción tonal y equilibrio de grises, adaptando los valores a necesidades especificas del flujo de trabajo de la empresa.

RP4: Establecer los procedimientos técnicos de caracterización de dispositivos para la obtención de perfiles de color, teniendo en cuenta las directrices de los proveedores de software de gestión específicos, de los fabricantes de equipos de captura, visualización e impresión y de las recomendaciones dadas por las asociaciones de normalización.
CR4.1 Los ajustes necesarios para la creación de perfiles de color de dispositivos de entrada se realizan teniendo en cuenta las posibilidades del software de captura, seleccionando la carta de caracterización más adecuada al tipo de original o a las condiciones de captación, que prefijando la resolución, profundidad de color, gamma, rango dinámico y considerando las condiciones de iluminación y observación.
CR4.2 La creación de perfiles de color para dispositivos de visualización se efectúa especificando previamente las condiciones de calibración, que incluyen, entre otras, la determinación del punto blanco, el nivel de brillo y contraste, la gamma y las condiciones de iluminación, considerando las normas de observación de las muestras impresas y siguiendo los pasos definidos por el programa de perfilado de monitores.
CR4.3 Las variables en los sistemas de impresión convencionales se evalúan, mediante observación visual o medición instrumental sobre los elementos de control de un test específico impreso, comprobando que los valores de presión, entintado, homogeneidad del pliego, cobertura de tinta, densidad y colorimetría de la tirada se encuentran dentro de los márgenes de tolerancia que aseguren la calidad del producto impreso.
CR4.4 El procedimiento a seguir en la creación de los perfiles de color de impresión convencional se establece especificando la secuencia de impresión, los valores de colorimetría y densidad en masa de primarios (CMYK), la ganancia de punto en los cuerpos de impresión, el contraste de impresión, el equilibrio de gris, las opciones de trama –lineatura, angulatura, AM/FM y otros–, y el método de generación del negro.
CR4.5 La creación de perfiles de color de impresión se realiza mediante programas específicos, siguiendo las indicaciones dadas por los fabricantes del software de gestión de color, una vez fijadas y garantizadas las condiciones de impresión referidas al estándar seleccionado, y una vez efectuados los ajustes correspondientes al límite tonal de las tintas y a la generación del negro.
CR4.6 La calidad de los perfiles obtenidos se verifica incorporando el perfil en el flujo de trabajo y comprobando sobre un ciclo completo de producción que la reproducción del color es fidedigna en relación a un patrón o muestra autorizada.
CR4.7 Las recomendaciones para la creación del perfil de color se redactan junto con el responsable de calidad en los procedimientos técnicos de utilización, incorporando las tareas a realizar y la periodicidad de ejecución de las mismas, así como la iluminación y las condiciones ambientales durante el proceso de caracterización.

cve: BOE-A-2014-1097

RP5: Definir las directrices y métodos de trabajo a seguir para configurar la gestión del color de cada uno de los flujos de trabajo, en colaboración con el responsable de calidad, asegurando la coherencia del flujo de color desde el original a la reproducción final.

CR5.1 Las directrices de transformación de color se determinan analizando el flujo de trabajo desde la salida hacia la entrada de datos, los perfiles de dispositivos y espacios de trabajo establecidos y seleccionando el método de renderización adecuado según la gama de color de los originales, los dispositivos de reproducción y las condiciones de observación de originales, así como los diferentes elementos gráficos.

CR5.2 Las transformaciones de color se configuran definiendo en qué parte del flujo de trabajo y con qué aplicación se realizan los ajustes que faciliten una óptima gestión de cada elemento

CR5.3 La sistemática de trabajo en cuanto a gestión de color en la producción se define junto con el responsable de calidad, indicando el contenido a incorporar en las órdenes de trabajo: espacios de color de los dispositivos de salida, ajustes de visualización, espacios de trabajo intermedios y cualquier otra condición que afecte al flujo de color específico.

CR5.4 La configuración de gestión de color en las aplicaciones o servidores se definen de manera que se consiga la mayor coherencia entre la prueba y el impreso, aplicando criterios objetivos, a ser posible normalizados, en cuanto a la apariencia del color, reproducción tonal y equilibrio de grises.

CR5.5 Las condiciones y ajustes para la realización de pruebas de color se establecen de manera que se garantice la emulación del sistema de impresión final según el estándar establecido, recogiendo los resultados de validación de la prueba o certificación en un formato de registro de calidad, indicando las cuñas estándar de control a utilizar, el método y la periodicidad con la que deben efectuarse las verificaciones.

CR5.6 Los problemas técnicos que surjan en la gestión de color se resuelven en cada caso determinando las acciones correctivas, junto con el responsable de calidad, en cuanto a modificaciones de espacios de trabajo, perfiles, renderizados y retoques de color.

CR5.7 Los formatos de archivo a utilizar en los flujos de trabajo se determinan considerando su compatibilidad con las aplicaciones, los drivers o los RIPs controladores utilizados y su integración en las fases de producción.

RP6: Determinar las necesidades de adquisición y actualización de equipos y aplicaciones informáticas relacionadas con la gestión del color, analizando los diferentes flujos de trabajo utilizados en la empresa, para optimizar la reproducción del color.

CR6.1 Las necesidades de adquisición o actualización de equipos de medición y control del color se determinan a partir del análisis de los flujos de trabajo de la empresa, proponiendo las opciones que optimicen los recursos y que aporten fiabilidad en el tratamiento y reproducción del color.

CR6.2 La necesidad de adquisición o actualización de software específicos para la gestión del color se determina a partir del análisis de los recursos actuales y de las necesidades de la empresa, para optimizar el tratamiento y reproducción del color, teniendo en cuenta la compatibilidad entre todos los elementos del flujo de trabajo.

CR6.3 La propuesta de adquisición o actualización de equipos y aplicaciones informáticas para optimizar el tratamiento y reproducción del color se realiza a partir del análisis continuado de investigaciones y ensayos realizados por los institutos tecnológicos de color, revistas especializadas u otras fuentes de información, indicando el coste y las mejoras técnicas que aportarían en el flujo de color de la empresa.

CR6.4 Las necesidades formativas específicas para la utilización de las herramientas de gestión de color se determinan en base a los usos y utilidades de las mismas y a su implicación en la gestión de equipos y del flujo de color, a partir del análisis de los conocimientos del personal del departamento.

cve: BOE-A-2014-1097

Contexto profesional

Medios de producción
Equipos informáticos. Software específico de gestión de color. RIPs. Cámara digital. Dispositivos de visualización. Instrumentos de medición y control: Colorímetro, densitómetro, espectrofotómetro, pHmetro, viscosímetro, cartas de color y otros. Equipos y Sistemas de preimpresión e impresión.

Productos y resultados
Condiciones de impresión del producto final, de los formatos de archivos, de los tratamientos a efectuar y de toda la información necesaria para configurar el flujo de trabajo registrados. Perfiles de color de orientación a la salida y de reproducción final establecidos. Espacios de trabajo RGB y CMYK establecidos. Operaciones y procedimientos de caracterización definidos para los equipos, dispositivos y máquinas: sistemas de pruebas, impresión digital, sistemas de impresión, monitores proyectores. Gamas de color de dispositivos de reproducción obtenidas. Condiciones de observación y cuñas de control de parches de color definidas. Nuevas herramientas de gestión de color propuestas. Variables de los sistemas de impresión evaluadas. Método de trabajo definido para configurara la gestión de color específico para cada flujo de trabajo: directrices de transformación de color determinadas, configuración de gestión de color en aplicaciones y servidores, parámetros de ajuste establecidos para pruebas de color y resolución de problemas técnicos. Necesidades formativas relativas a la gestión de color propuestas.

Información utilizada o generada
Normativa aplicable o criterios tecnológicos de visión del color. Recomendaciones del fabricante, de los proveedores de consumibles y de los estándares aplicables. Normativa aplicable para configurar cada flujo de trabajo. Normativas vigentes que se consideran y aplican en la selección de los perfiles empleando estándares de color reconocidos por entidades de normalización. Procedimientos técnicos de trabajo. Instrucciones técnicas de calibración y mantenimiento de equipos. Recomendaciones técnicas de los proveedores de consumibles Directrices y recomendaciones sobre calibración de equipos, especificaciones técnicas de protocolos y actuación. Diagramas de operaciones de preimpresión e impresión definidos según la tipología del producto y los flujos de trabajo relacionados con el color. Órdenes de trabajo. Condiciones y ajustes de realización de la prueba de color. Información actualizada de nuevas herramientas de gestión de color. Procedimientos de medición establecidos por la empresa. Estándares y normas de impresión vigentes: ISO 12647 y otras. Directrices técnicas de los proveedores de software de gestión de color. Directrices de los fabricantes de equipos de captura, visualización e impresión. Recomendaciones de las Asociaciones de Normalización. Procedimientos técnicos para la creación de perfiles de color. Ensayos o investigaciones editados por Institutos de color. Publicaciones especializadas en gestión de color.

Unidad de competencia 4

Denominación: ORGANIZAR Y SUPERVISAR LA PRODUCCIÓN EN LOS PROCESOS DE PREIMPRESIÓN

Nivel: 3

Código: UC1678_3

cve: BOE-A-2014-1097

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Asignar los recursos humanos, equipos y materiales del departamento de preimpresión, coordinando al personal a su cargo y valorando las necesidades operativas de las máquinas, equipos y procesos, así como la planificación e información técnica de los trabajos a realizar para optimizar la producción y garantizar el cumplimiento de los plazos previstos.

CR1.1 La información técnica recepcionada: órdenes de trabajo, especificaciones del producto, originales, textos, archivos intermedios, muestras, fichas técnicas de estandarización u otra, se revisa, comprobando que contiene todos los datos necesarios para establecer las operaciones específicas en los procesos productivos en preimpresión.

CR1.2 Las máquinas y equipos del departamento de preimpresión: estaciones de trabajo, equipos informáticos, RIPs, escáneres, filmadoras, equipos de obtención de formas impresoras, sistemas de pruebas y otros, se asignan teniendo en cuenta la planificación de la producción establecida, comprobando que su operatividad y rendimiento permita cumplir con los tiempos previstos y que se cumplan las medidas de seguridad previstas.

CR1.3 La disponibilidad de materias primas y otros elementos requeridos para los diferentes procesos de preimpresión: planchas, cilindros, pantallas, fotopolímeros, astralones, líquidos de procesado, tóner, tinta, papel u otros soportes, CDs, DVDs u otros, se verifica garantizando que las cantidades se ajustan a los requerimientos de la producción, comunicando las necesidades de compras al departamento correspondiente.

CR1.4 Las diferentes fases o etapas de los trabajos en preimpresión: digitalización y tratamiento de imágenes y textos, maquetación, realización de pruebas, imposición de trabajos, obtención de formas impresoras u otras, se establecen considerando la tipología y requerimientos técnicos del producto.

CR1.5 La distribución de los recursos humanos del departamento de preimpresión se realiza, teniendo en cuenta los plazos previstos en la planificación, asignando el personal a las máquinas o equipos del departamento según sus capacidades, destrezas y habilidades técnicas y determinando las tareas a efectuar.

CR1.6 La coordinación entre el personal implicado en la ejecución del trabajo se efectúa aplicando protocolos de comunicación definidos en la empresa, garantizando que se trasmiten las condiciones de entrega y aceptación, así como las instrucciones o indicaciones especiales de los trabajos en los que intervienen.

RP2: Supervisar los procesos productivos de preimpresión, controlando los trabajos en curso para alcanzar los niveles de productividad, plazos y calidad establecidos.

CR2.1 Los originales de textos e imágenes u otros trabajos intermedios facilitados para la realización de los diferentes trabajos de preimpresión se verifican comprobando que su estado, integridad y compatibilidad permita el cumplimiento de los criterios de calidad definidos, informando al cliente o al departamento correspondiente las deficiencias observadas.

CR2.2 Las diferentes fases o etapas del trabajo en preimpresión: digitalización y tratamiento de textos e imágenes, maquetación, imposición, obtención de pruebas y obtención de formas impresoras se supervisan verificando la calidad de los trabajos intermedios e identificando posibles incidencias en la operatividad y en el rendimiento de los equipos de producción, que afecten al cumplimiento de los tiempos previstos en la planificación.

CR2.3 La supervisión de los textos tratados se realiza, en base a las instrucciones de la orden de trabajo, indicando con claridad los cambios y ajustes que deben realizarse, utilizando la simbología específica.

cve: BOE-A-2014-1097

CR2.4 La supervisión de las imágenes tratadas se realiza bajo unas condiciones de luz estandarizadas, utilizando visores y cámaras de luz calibradas, indicando los ajustes de color, enfoque, contraste u otros factores que deben controlarse.
CR2.5 El proceso de maquetación de trabajos se supervisa verificando, mediante prueba de concepto impresa, los márgenes, la ausencia de líneas viudas y huérfanas, la correcta selección de tipografías u otras, marcando las correcciones necesarias según las indicaciones establecidas en la orden de trabajo.
CR2.6 El proceso de imposición de trabajos se supervisa verificando el trazado utilizado, el tipo de casado, la correcta disposición de las páginas, la colocación de las marcas de corte y tiras de control, los márgenes y blancos aplicados u otros elementos de importancia, en base a las indicaciones de la orden de trabajo y a las particularidades del sistema de preimpresión y de los posteriores procesos de encuadernación y acabados.
CR2.7 Las pruebas de color «definitivas» se revisan garantizando que se ajustan a las particularidades del sistema de preimpresión al que vaya destinado el trabajo, chequeando la fidelidad de preimpresión entre la prueba y los valores de referencia del estándar de impresión, verificando la ausencia de defectos.
CR2.8 Los archivos finales estandarizados: PDF, PS u otros, se supervisan verificando que cumplen los requerimientos establecidos en las instrucciones del trabajo, chequeando tamaño, resolución, especificación o incrustación de las fuentes digitales, especificaciones de sobreimpresión de tintas, método de generación del negro, cobertura de tinta, espacios de color, especificación de tintas planas, opciones de transparencias, grosor de líneas u otros factores.
CR2.9 Los fotolitos y/o formas impresoras se controlan revisando la ausencia de defectos en comparación con las muestras o pruebas previas y verificando que se ajustan a las indicaciones de las especificaciones del trabajo: tipo de separación, lineatura de trama, compensación de la ganancia de punto u otras.
CR2.10 La visualización, comparación y control de originales, imágenes y/o pruebas se realiza bajo unas condiciones de luz estandarizadas, utilizando visores y cámaras de luz calibradas y en caso necesario, instrumentos de medición y control: densitómetro, colorímetro o espectrofotómetro.
CR2.11 La revisión de los trabajos intermedios y/o finales se realiza chequeando las modificaciones o correcciones indicadas previamente, dando la aprobación, para la continuidad del proceso, garantizando el cumplimiento de las especificaciones técnicas definidas en las instrucciones de trabajo.
CR2.12 Las incidencias detectadas durante la supervisión de los procesos de preimpresión: errores o fallos técnicos, averías, desviaciones en los tiempos previstos u otras se resuelven reasignando tareas y especificando las acciones correctoras que deben realizarse en cada caso, informando al departamento comercial o al cliente las posibles desviaciones en los plazos de entrega.
CR2.13 El cumplimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales en el proceso de preimpresión, se supervisa en cada una de las operaciones: tratamiento de imagines, tratamiento de textos, maquetación, imposición y obtención de formas impresoras y obtención de pruebas.

RP3: Intervenir técnicamente en los procesos de preimpresión del personal a su cargo, ante deficiencias y anomalías detectadas, corrigiendo y resolviendo las incidencias que se produzcan para evitar posibles desviaciones en la calidad, plazos y costes previstos, comunicándoselas al responsable de producción en caso de producirse.

CR3.1 Las incidencias técnicas que puedan surgir durante los procesos de preimpresión: problemas con los originales, problemas en la digitalización o tratamiento de textos e imágenes, problemas en el dominio y manejo de herramientas y software específico, desviaciones de color, deficiencias en las formas impresoras u otras, se resuelven junto con el técnico responsable, proponiendo las actuaciones precisas en cada caso.

cve: BOE-A-2014-1097

CR3.2 La intervención técnica y operativa en los diferentes procesos de preimpresión: digitalización y tratamiento de textos e imágenes, maquetación, imposición, obtención de pruebas y obtención de formas impresoras se realiza ante insuficiencias técnicas detectadas o por otras causas imprevistas.
CR3.3 Los problemas técnicos de funcionamiento en los equipos informáticos, estaciones de trabajo, escáneres, impresoras, sistemas de pruebas, RIPs, filmadoras, insoladoras, sistemas de obtención de formas impresoras u otros, se corrigen reajustándolos o configurándolos adecuadamente o contactando con el servicio técnico correspondiente, en caso necesario.
CR3.4 Las desviaciones en los tiempos previstos para las diferentes fases o etapas de preimpresión: digitalización, tratamiento, maquetación, imposición, obtención de pruebas y obtención de formas impresoras se resuelven reasignando tareas y ajustando los tiempos, informando al departamento comercial o al cliente las desviaciones en los plazos de entrega.
CR3.5 Las incidencias de personal en el departamento de preimpresión: bajas, ausencias, limitaciones u otras se resuelven reajustando la distribución de los operarios en las máquinas y equipos según las necesidades concretas de manera que no interfiera en la planificación.
CR3.6 Las incidencias técnicas y las desviaciones en los plazos previstos en los procesos de preimpresión se comunican al responsable de producción, registrándolas en los partes de incidencias u otros documentos establecidos para tal fin, explicando las situaciones que lo han originado y las decisiones tomadas al respecto.
CR3.7 Las intervenciones técnicas en los procesos productivos de preimpresión se realizan supervisando que se cumplen las medidas de seguridad y protección ambiental tanto en los equipos, como en el entorno de trabajo.

RP4: Coordinar al personal de su área de responsabilidad, estableciendo las políticas de comunicación, motivación y trabajo en equipo, para asegurar su implicación en los objetivos de producción y la buena dinámica del grupo en los procesos de preimpresión.
CR4.1 La política de motivación para el personal del departamento se establece diseñando con criterios objetivos, equilibrados, ecuánimes y transparentes, diferentes actuaciones y medidas de comprobada eficacia tales como: reconocimiento del trabajo y del esfuerzo, compartir la información, hacer partícipe al equipo en los éxitos, comunicación personal transparente y creación de clima de confianza, definición de incentivos de índole diversa u otras, fomentando el desarrollo profesional de los operarios.
CR4.2 La política de comunicación entre el personal del departamento se define siguiendo criterios de implantación de normas claras y objetivas, de acuerdo con la aplicación de actuaciones y estrategias específicas para crear y mantener un clima laboral colaborativo.
CR4.3 Los procedimientos de comunicación para el personal del departamento se establecen de acuerdo con las directrices de la empresa, definiendo los canales o circuitos de comunicación, formal e informal, según el tipo de comunicación de que se trate: comunicación con otros departamentos, condiciones de entrega y recepción de trabajos, comunicación con clientes u otros.
CR4.4 El trabajo en equipo se fomenta definiendo las estrategias precisas según el caso, de acuerdo con pautas específicas de eficacia comprobada tales como: definir objetivos de equipo y comunicarlos, valorar las aportaciones individuales, analizar y detectar necesidades individuales, definir la táctica para aunar y lograr un objetivo común, mantener el respeto a las diferencias, hacerles partícipes de la información, responsabilidades de equipo e individuales, avances y logros, entre otras.
CR4.5 La relación laboral con los trabajadores se establece siguiendo pautas específicas para crear un clima laboral cordial, basado en la confianza, respeto mutuo, anticipándose y actuando en fases previas en función de evitar conflictos,

cve: BOE-A-2014-1097

aplicación de modelo de comunicación empática y efectiva, concretando las características de la organización –estilo de dirección, normas, procedimientos de trabajo, de control interno, otros– por los medios o canales de comunicación definidos y disponibles.

CR4.6 Las instrucciones de producción u otras comunicaciones con el personal del departamento se transmiten mediante los procedimientos establecidos por la empresa, indicando, con criterios de claridad, transparencia y rigor, los aspectos relevantes a tener en cuenta, comprobando en todo momento que la comunicación ha sido comprendida sin equívocos, mediante diferentes estrategias tales como preguntas, aclaraciones, ejemplificaciones u otras.

CR4.7 La responsabilidad y autonomía propia de cada puesto de trabajo se delega en la persona seleccionada, indicando, con criterios de claridad, transparencia y rigor las funciones y responsabilidades inherentes al puesto.

CR4.8 El seguimiento individualizado del personal a su cargo se efectúa estableciendo indicadores objetivos de evaluación que permitan conocer su eficacia y valorar sus aptitudes y comportamientos en el trabajo: rendimiento productivo de los equipos a su cargo, puntualidad u otras, para informar a la dirección de la empresa y tenerlo en cuenta en los procesos de promoción interna.

RP5: Valorar la capacidad visual requerida y el nivel técnico del personal del departamento en cuanto al dominio y manejo de software, equipos y herramientas específicas de preimpresión, identificando las necesidades de formación para proponer las acciones necesarias.

CR5.1 El nivel técnico del personal del departamento de preimpresión se identifica a través del seguimiento individualizado y del análisis de las incidencias y defectos en la producción y otros aspectos cuantificables y objetivos relacionados con los indicadores de calidad.

CR5.2 El manejo y dominio del software y hardware de preimpresión: estaciones de trabajo, aplicaciones, equipos de digitalización, plóteres, sistemas de filmación, RIPs u otros se valora contrastando el conocimiento de los operarios con los perfiles de cada puesto de trabajo y sus tareas asociadas.

CR5.3 Las necesidades formativas del personal sobre conocimientos técnicos en procesos gráficos, dominio y manejo de software y herramientas específicas de preimpresión se comunican al responsable de producción o a su superior jerárquico proponiendo acciones de formación que permitan mejorar la producción y faciliten la resolución de problemas e incidencias.

CR5.4 Las propuestas de formación para el personal del departamento de preimpresión se establecen teniendo en cuenta las necesidades del departamento, los conocimientos, iniciativa, capacidad visual requerida y habilidades de los trabajadores, los procesos de promoción interna y la política de empresa en materia de calidad y formación.

RP6: Establecer los planes de mantenimiento de los equipos del departamento de preimpresión, atendiendo a las recomendaciones de los proveedores y las necesidades de producción, para asegurar que los equipos se mantienen en condiciones óptimas de funcionamiento y seguridad.

CR6.1 Los trabajos y operaciones de mantenimiento de los equipos y recursos de preimpresión se planifican en el tiempo, reflejándolos en el programa de producción del departamento, según las recomendaciones de los fabricantes y las necesidades de la empresa.

CR6.2 Las operaciones o trabajos de mantenimiento en cada una de las máquinas y equipos de preimpresión se definen en el plan de mantenimiento, detallando la periodicidad y operativa a seguir y si los trabajos serán efectuados por personal propio o subcontratado, incluyendo la revisión de dispositivos de seguridad conforme a la normativa vigente.

cve: BOE-A-2014-1097

CR6.3 La gestión de stock de piezas, repuestos y material de mantenimiento se efectúa, teniendo en cuenta la periodicidad de las operaciones definidas en el plan, aplicando criterios económicos y operativos según la política de la empresa y los contratos de mantenimiento con los proveedores.
CR6.4 La ejecución de las operaciones de mantenimiento establecidas en el plan se supervisa registrando documentalmente todas las acciones realizadas, permitiendo verificar en todo momento el estado de las máquinas y equipos del departamento de preimpresión.
CR6.5 Las actuaciones de mantenimiento a realizar por las empresas proveedoras o personal externo al departamento de preimpresión se solicitan y se integran en el plan de producción, teniendo en cuenta las necesidades de la empresa y permitiendo cumplir las indicaciones del plan de mantenimiento.

Contexto profesional

Medios de producción
Estaciones de trabajo. Equipos informáticos. Dispositivos digitalizadores: escáneres y cámaras. Impresoras. Equipos de pruebas. CDs, DVDs y otros dispositivos de almacenamiento. Instrumentales de medición y control: densitómetros, colorímetros y espectrofotómetros. Monitores. Equipos de filmación. Equipos de insolación. Equipos de procesado de formas impresoras. Equipos de obtención de formas impresoras. RIPs. Software de digitalización y tratamiento de textos e imágenes. Software de maquetación. Software de imposición. Flujos de trabajo. Software de gestión de color. Programas de verificación de archivos. Tipografías. Visores o mesas de luz normalizada. Mesas de montaje. Útiles e instrumentos de medida: reglas, tipómetro, cuentahílos. Útiles y material de papelería.

Productos y resultados
Recursos humanos, equipos y materiales asignados según la planificación de trabajos. Procesos de trabajo en preimpresión supervisados: digitalización y tratamiento de textos e imágenes, maquetación, imposición, obtención de formas impresoras y otros. Imágenes corregidas. Textos corregidos. Fotomontajes revisados. Maquetas y maquetaciones revisadas. Imposicion de trabajos revisadas. Formas impresoras revisadas. Pruebas de concepto, de imposición, de color, de corrección y de contrato revisadas. Archivos definitivos chequeados: PDF, PS u otros. Fotolitos y formas impresoras revisadas. Incidencias técnicas en los procesos de preimpresión resueltas. Intervenciones operativas en los equipos de producción. Indicaciones para la corrección de textos e imágenes realizadas. Distribución de operarios y máquinas reajustada según incidencias producidas. Personal de su área de responsabilidad coordinado. Nivel técnico del personal del departamento valorado. Planes de mantenimiento de equipos de preimpresión establecidos. Equipo de trabajo a su cargo instruido, coordinado y motivado. Cumplimiento de las medidas de seguridad supervisado.

Información utilizada o generada
Planificación de la producción. Orden de trabajo. Especificaciones técnicas de los trabajos de preimpresión. Originales. Bocetos. Maquetas. Muestras y modelos del producto facilitados por el cliente. Muestras o pruebas autorizadas. Cartas de color. Fichas de los procesos de preimpresión. Fichas técnicas de estandarización. Documentación técnica de los equipos, aplicaciones y flujos de trabajo de preimpresión. Procedimiento técnico de caracterización y calibración. Procedimientos de trabajo. Ficha técnica de las materias primas y materiales empleados en procesos de preimpresión. Normativa de seguridad, salud y protección ambiental aplicable en su puesto de trabajo. Estándares y normas de calidad. Manual de calidad de la empresa. Plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental. Documentos de control y registro de datos de mantenimiento. Documentos de control y registro de incidencias y defectos en la producción. Plan de mantenimiento de los equipos de preimpresión. Normativa de seguridad, salud y protección ambiental aplicable en su puesto de trabajo.

cve: BOE-A-2014-1097

Unidad de competencia 5

Denominación: COLABORAR EN LA GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LOS PROCESOS DE PREIMPRESIÓN

Nivel: 3

Código: UC1679_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Colaborar con la oficina técnica, determinando los parámetros técnicos que permitan asegurar el cumplimiento de los estándares de calidad requeridos en los flujos de trabajo de preimpresión.

CR1.1 Los parámetros de calidad para imágenes en mapa de bits se determinan, en colaboración con el responsable del departamento, teniendo en cuenta la lineatura o resolución de salida, limites de reproducción y superposición tonal, espacios y perfiles de color asociados, formatos de archivo u otras.

CR1.2 Los parámetros de calidad relacionados con el tipo de trama y su lineatura o resolución se determinan teniendo en cuenta el sistema de preimpresión, las características del soporte y de la forma impresora, la distancia de observación u otras.

CR1.3 El control de calidad sobre suministros, procesos y productos elaborados en preimpresión se establece determinando las directrices recomendadas por los estándares correspondientes.

CR1.4 Las especificaciones técnicas para la realización de los trabajos de preimpresión relacionados con la maquetación, el formato de los archivos de intercambio y los ajustes y perfiles de color se establecen, en coordinación con la oficina técnica, teniendo en cuenta los requerimientos del cliente, las características del producto y los flujos de trabajo.

CR1.5 Las condiciones para la visualización y comparación de originales y pruebas impresas se establecen teniendo en cuenta las recomendaciones de normas estándares nacionales e internacionales, determinando los equipos necesarios, las características de las lámparas y la periodicidad con la que se debe verificar el sistema para el mantenimiento de las condiciones ideales.

CR1.6 Los criterios para la denominación y gestión de los archivos digitales generados se establecen de manera que se facilite la localización y se eviten errores por el uso de archivos equivocados.

CR1.7 Las especificaciones de calidad en los procesos de preimpresión se determinan teniendo en cuenta las indicaciones dadas las normas nacionales e internacionales preseleccionadas por la oficina técnica en función de las características del sistema de preimpresión.

RP2: Establecer los controles y los procedimientos necesarios en las diferentes fases o etapas de preimpresión, en colaboración con el responsable del departamento de preimpresión, definiendo las inspecciones, ensayos y pautas de autocontrol para garantizar el cumplimiento de las especificaciones de calidad aplicables al proceso.

CR2.1 Los controles a realizar en las fases de digitalización y tratamiento de textos e imágenes, maquetación e imposición y obtención de pruebas y formas impresoras se definen teniendo en cuenta los valores de referencia y las tolerancias, los materiales y equipos de control u otras que se consideren necesarias.

CR2.2 Las comprobaciones a realizar en los procesos de tratamiento de textos y de maquetación se establecen, en colaboración con el responsable del departamento de preimpresión, indicando los aspectos que deben verificarse: correcta ubicación de imágenes, disponibilidad de fuentes e imágenes, revisión de las correcciones del cliente, ausencia de líneas cortas, viudas o huérfanas, correcta ubicación de las imágenes, adecuado formateo de textos, denominación y ubicación de los archivos de trabajo u otras.

cve: BOE-A-2014-1097

CR2.3 Las inspecciones a realizar sobre las pruebas de contrato a entregar al cliente se establecen verificando la fidelidad de color con respecto a la emulación del sistema de salida, características del soporte, ausencia de defectos relacionados con la utilización correcta de la tipografía, correcta ubicación y reproducción de todos los elementos que componen las páginas.
CR2.4 Los controles para verificar la correcta imposición de los trabajos se establecen detallando los elementos a controlar: márgenes de encuadernación, marcas de corte, marcas de registro, disposición de tiras de control, resolución de imágenes, correcta disposición de páginas, imágenes y/o textos u otros
CR2.5 Los elementos a controlar en las formas impresoras obtenidas se establecen definiendo los aspectos a controlar para garantizar la calidad de la reproducción: lineatura de trama, valores tonales, compensación de ganancia de punto, ángulo y geometría del punto de trama, ausencia de golpes o arañazos u otras.
CR2.6 La lista de inspecciones y ensayos que deben ser realizados durante el proceso de preimpresión se define en un plan de control en función de las especificaciones del cliente y los requisitos legales y de calidad asociados.
CR2.7 Los ensayos a realizar sobre los valores y márgenes de tolerancia para los parámetros de calidad en preimpresión se establecen en función del manual de calidad y los procedimientos o normas (ISO, UNE) utilizadas por la empresa.
CR2.8 Los procedimientos de calibración y/o caracterización de monitores, escáneres, impresoras, dispositivos de pruebas, filmadoras, sistemas de obtención directa de formas impresoras, insoladoras y otros se definen, en colaboración con el responsable de la gestión del color, especificando la periodicidad y las pautas a seguir en cada uno de los equipos.
CR2.9 La caracterización de los dispositivos de pruebas se controla periódicamente mediante la aplicación de los criterios de aceptación o rechazo sobre los valores colorimétricos medidos en la áreas de control dispuestas al efecto.
CR2.10 La caracterización de los equipos de obtención de formas impresoras se controla periódicamente mediante la medición de los parches o elementos de control de las formas impresoras: áreas de tono lleno, áreas con diferentes porcentajes de punto u otros, verificando que se ha compensado correctamente la ganancia de estampación y que se encuentran en los valores previstos en función de las condiciones de preimpresión.
CR2.11 Los procedimientos de trabajo a seguir en los diferentes puestos del departamento se establecen secuenciando las acciones a realizar y especificando los controles que deben realizarse en cada caso, registrándolos documentalmente en las fichas o documentos habilitados al efecto.

RP3: Mantener en condiciones óptimas de funcionamiento los equipos de medición y ensayo utilizados en los procesos de preimpresión, mediante planes de calibración y mantenimiento periódicos, con el fin de garantizar la fiabilidad de los resultados obtenidos.

CR3.1 El plan de calibraciones y mantenimiento de los equipos de medición y ensayo utilizados en los procesos de preimpresión se establece según las características de los mismos y las recomendaciones de los fabricantes, manteniendo actualizado el estado de calibración.
CR3.2 Los equipos de medición y ensayo utilizados en los procesos de preimpresión –densitómetro, colorímetros, espectrofotómetros y otros– se verifican periódicamente, de acuerdo al plan de mantenimiento, comprobando su correcto funcionamiento y documentando los registros de control efectuados.
CR3.3 La calibración de los equipos de medición y ensayo utilizados en preimpresión se realiza de forma periódica siguiendo las recomendaciones de los fabricantes o estableciendo métodos propios de validación.

cve: BOE-A-2014-1097

CR3.4 Los procedimientos de puesta a punto de los equipos de medición y ensayo utilizado en los procesos de preimpresión se describen documentalmente, estableciendo la sistemática a seguir y los criterios de aceptación.
CR3.5 Los equipos de medición y ensayo que requieran de certificación o calibración externa se envían a laboratorios homologados, con la periodicidad establecida en el plan de calibración y mantenimiento, solicitando el correspondiente informe sobre los ajustes efectuados.
CR3.6 Los certificados de calibración se solicitan a los laboratorios homologados o se preparan de acuerdo a procedimientos escritos, aprobados por la dirección de calidad y cumpliendo con los requisitos generales para calibración definidos por la asociación de normalización correspondiente.

RP4: Asegurar la eficacia del plan de calidad en el departamento de preimpresión, mediante la medición y el análisis de los indicadores propuestos, para establecer las acciones correctoras que permitan la mejora continua en los procesos y alcanzar los objetivos marcados por la dirección.
CR4.1 Los documentos para el aseguramiento de la calidad se preparan por medio de formularios o programas específicamente diseñados para verificar los rangos de aceptabilidad de las variables del proceso: densidades, valores tonales, ganancia o afinamiento del punto, contraste, equilibrio de grises, balance de color, colorimetría en las áreas de control, diferencias de color, rangos tonales y otras.
CR4.2 Las comprobaciones realizadas en las diferentes fases o etapas del proceso de preimpresión se registran en los documentos habilitados, garantizando la disponibilidad y el control de los registros durante el tiempo definido en el sistema de calidad.
CR4.3 Los registros necesarios para proporcionar evidencia de que el proceso de preimpresión y del producto obtenido cumple los requisitos, se mantienen legibles, identificables y recuperables durante el tiempo definido en el procedimiento escrito.
CR4.4 Los indicadores de calidad en los procesos de preimpresión: reclamaciones de cliente, productividad, cumplimiento de plazos de entregas u otros, se analizan representando la información en forma de gráficos de seguimiento periódico y se mantienen actualizados con la información disponible a partir de los datos aportados por la entrada de registros.
CR4.5 Los indicadores de calidad en los procesos de preimpresión se revisan periódicamente, comparando los resultados cuantitativos obtenidos con los resultados previstos, identificando sus puntos fuertes y débiles, determinando la necesidad de acciones de mejora.
CR4.6 La propuesta de acciones correctivas y preventivas en las diferentes fases o etapas del proceso se realiza a partir del análisis de los datos, indicando los recursos necesarios, la implementación de sistemas de control y definiendo las modificaciones en el proceso de preimpresión que permitan reducir o eliminar el riesgo de fallos.
CR4.7 Las acciones correctivas y preventivas implementadas en los procesos de preimpresión: gestión de color, «preflight «de archivos, controles de las formas impresoras, medición de pruebas u otras se registran, en archivos o base de datos, describiendo el seguimiento realizado y la fecha de implementación.
CR4.8 La correcta aplicación de los protocolos de control de calidad determinados por la empresa y el cumplimiento de los estándares en todo el proceso de preimpresión se comprueban, mediante los procedimientos de validación marcados por la empresa, para mantener el correcto funcionamiento del flujo de trabajo y atender las necesidades de producción.
CR4.9 La participación en las auditorías internas de calidad se realiza en colaboración con el responsable de calidad, cumpliendo las instrucciones, planes y procedimientos establecidos en el sistema, para aportar datos e informar de la situación en los diferentes procesos.

cve: BOE-A-2014-1097

Contexto profesional

Medios de producción
Equipos informáticos. Software de gestión y control de flujos de trabajo. Instrumentos de medición y control: densitómetro, colorímetro, espectrofotómetro u otros. Equipos de pruebas. Visores y cámaras de luz calibradas. Patrones de calidad.

Productos y resultados
Parámetros técnicos de calidad en el proceso de preimpresión propuestos. Equipos de inspección y ensayo utilizados en procesos de preimpresión calibrados: densitómetro, colorímetro, espectrofotómetro u otros. Suministros, procesos y productos intermedios controlados. Certificados de Calibración cumplimentados. Programa de calibración y mantenimiento de equipos de inspección y ensayo utilizados en procesos de preimpresión establecidos. Condiciones de observación y comparación de originales, pruebas e impresos establecidas. Procedimientos de control de calidad en procesos de preimpresión definidos. Planes de control de calidad en los procesos de preimpresión establecidos. Puntos críticos identificados para cada una de las fases preimpresión. Ensayos de calidad a realizar en preimpresión definidos. Tolerancias marcadas para los valores medibles en el proceso de preimpresión. Acciones correctivas y preventivas de calidad propuestas. Sistema de calidad analizado para los procesos de preimpresión.

Información utilizada o generada
Orden de trabajo. Flujo de producción de la empresa. Ficha técnica de los materiales y productos utilizados en procesos de preimpresión. Protocolos de aceptación de imágenes y control de calidad de textos y maquetas. Protocolos de control de calidad en la generación de las formas impresoras, en la imposición de los trabajos y de las pruebas a entregar al cliente. Especificaciones de calidad de productos de preimpresión. Estándares de calidad aplicables a los procesos de preimpresión. Normas UNE aplicables a los procesos de preimpresión. Plan de calidad de la empresa. Especificaciones técnicas de los procesos de preimpresión. Registros de calidad en procesos de preimpresión: reclamaciones, no conformidades u otras. Registro de los datos de calibración de los equipos de medición y ensayo en preimpresión. Recomendaciones de los fabricantes de los equipos de ensayo utilizados en procesos de preimpresión. Indicadores de Calidad. Documento con los procedimientos de puesta a punto de equipos de medición y ensayo. Certificados de calibración de laboratorios homologados para los equipos de ensayo utilizados en procesos de preimpresión.

Unidad de competencia 6

Denominación: COLABORAR EN LA GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y DE LA PROTECCIÓN AMBIENTAL EN LOS PROCESOS DE PREIMPRESIÓN

Nivel: 3

Código: UC1680_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Colaborar en el establecimiento de medidas preventivas integradas, con el responsable de prevención, de acuerdo al plan general de prevención de la empresa para evitar accidentes o minimizar los riesgos laborales y las incidencias ambientales en los procesos de preimpresión.

CR1.1 La información y formación proporcionada al trabajador se comprueba que se adapta a las necesidades establecidas en la evaluación de riesgos y a la planificación de la actividad preventiva.

cve: BOE-A-2014-1097

CR1.2 Los recursos necesarios para alcanzar los objetivos del plan de prevención en el departamento de preimpresión se identifican y adecuan a las necesidades reales de las condiciones laborales y ambientales, participando en la determinación y elección de los mismos.
CR1.3 Los procedimientos de trabajo seguro se establecen, en colaboración con el responsable de prevención, especificando las operaciones, los responsables, los equipos y materiales, la documentación necesaria, las medidas de seguridad u otra información que se considere relevante.
CR1.4 La investigación de los accidentes o incidentes producidos en el ámbito de la seguridad, salud y protección ambiental en el departamento de preimpresión se realiza en colaboración con el responsable de prevención, analizando las causas que los motivaron y las consecuencias que han tenido, emitiendo un informe detallado.
CR1.5 La operativa de trabajo con equipos informáticos, carga y descarga de consumibles en periféricos del departamento, operaciones para la obtención de formas impresoras, operaciones de limpieza y mantenimiento de equipos u otras, se supervisan verificando que se respetan las normas y procedimientos de trabajo en materia de seguridad y de protección ambiental establecidos en el plan general de prevención.
CR1.6 La utilización de los equipos de protección individual u otras medidas preventivas propuestas: guantes protectores, gafas protectoras, mascarillas con los filtros adecuados, fajas de seguridad y otros, se comprueba chequeando que se usan de acuerdo a la normativa actual y a las prescripciones de prevención interna establecidas.
CR1.7 Las medidas correctoras propuestas para la eliminación de los riesgos identificados, se evalúan en colaboración con el técnico de prevención, para valorar su viabilidad y compatibilidad con la producción y la mejora de la seguridad en los procesos de preimpresión.
CR1.8 Las actuaciones adoptadas tras el análisis y la investigación de los accidentes o incidentes producidos en el departamento de preimpresión se especifican, en colaboración con el responsable de prevención, proponiendo las medidas preventivas u otras actuaciones que permitan evitar o minimizar su repetición.
CR1.9 El reconocimiento o revisión médica prevista para todo el personal del departamento de preimpresión se coordina cumpliendo con la periodicidad establecida en el plan de prevención.

RP2: Verificar las condiciones de seguridad de los equipos y máquinas así como las vinculadas al orden, limpieza, mantenimiento general y señalización en las instalaciones del departamento de preimpresión conforme a la planificación preventiva de la empresa, para promover actuaciones preventivas básicas.
CR2.1 Las instalaciones, equipos, máquinas y herramientas de trabajo utilizados en el departamento de preimpresión se verifican, garantizando que cumplen las recomendaciones de la marca CE, la declaración de conformidad de la Comunidad Europea o que están homologados por alguna entidad acreditada.
CR2.2 Las condiciones de iluminación de los puestos de trabajo se supervisan de acuerdo con el plan anual de revisión de las instalaciones de alumbrado del taller, con objeto de mantener los niveles de iluminación y uniformidad recomendadas por la normativa aplicable, según el plan de prevención y seguridad de la empresa.
CR2.3 El estado de monitores y dispositivos de visualización se verifica con la periodicidad establecida en el plan de prevención, teniendo en cuenta las recomendaciones normativas en cuanto confort y reducción de la fatiga visual, sustituyéndolos cuando sea necesario.
CR2.4 Los dispositivos de seguridad: resguardos fijos o móviles, paradas de emergencia, fotocélulas u otros, en impresoras, filmadoras, equipos de obtención de formas impresoras u otros equipos del departamento, se chequean periódicamente, verificando su correcto funcionamiento y adaptación a la normativa aplicable, según el plan de prevención y seguridad de la empresa.

cve: BOE-A-2014-1097

CR2.5 Las incidencias o anomalías detectadas en los dispositivos de seguridad se comunican al responsable para su reparación en el menor tiempo posible, a través del departamento de mantenimiento o de la empresa encargada, verificando su correcto funcionamiento antes del inicio del trabajo.
CR2.6 El cumplimiento de los procedimientos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización de las instalaciones del departamento de preimpresión se verifica, chequeado la corrección del servicio y que se realizan con la periodicidad establecida.
CR2.7 La participación en la compra de nuevos equipos, máquinas y herramientas de preimpresión se realiza proponiendo alternativas que disminuyan la peligrosidad, mejoren los niveles de seguridad y minimicen los riesgos para la salud y la protección ambiental.
CR2.8 La señalización de las zonas de riesgo en el departamento de preimpresión se comprueba verificando su correcta visibilidad y que se cumplen los requisitos establecidos en la normativa vigente, notificando al servicio de prevención cualquier anomalía.
CR2.9 Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo y, en especial, las salidas y vías de circulación previstas para la evacuación en casos de emergencia, se comprueba que permanecen libres de obstáculos para que puedan ser utilizadas sin dificultades en todo momento.
CR2.10 La operativa de trabajo con equipos informáticos, carga y descarga de consumibles en periféricos del departamento, operaciones para la obtención de formas impresoras, operaciones de limpieza y mantenimiento de equipos u otras, se supervisan verificando que se respetan las normas y procedimientos de trabajo en materia de seguridad y de protección ambiental establecidos en el plan general de prevención.

RP3: Realizar evaluaciones elementales de riesgos laborales y ambientales, mediante criterios objetivos simples cuya comprobación no requiera procedimientos de medida o verificación complejos, proponiendo, en su caso, medidas de prevención que eliminen o disminuyan los mismos en los procesos de preimpresión.

CR3.1 La información relativa a las características de la empresa, de la plantilla, de la jornada y puestos de trabajo, absentismo, siniestralidad, quejas u otros, se valora, en el ámbito de su competencia, para realizar la identificación y evaluación elemental de riesgos.
CR3.2 La evaluación de riesgos en el departamento de preimpresión se planifica convenientemente, junto con el responsable de seguridad, definiendo la periodicidad y los aspectos que requerirían una nueva evaluación.
CR3.3 Los riesgos ligados a las condiciones de seguridad, al medio ambiente de trabajo, y a la organización del trabajo, que requieran una evaluación elemental, se identifican, en el ámbito de la competencia de forma documentada para su eliminación, en y caso de no ser posible para su evaluación.
CR3.4 Los riesgos ergonómicos de los diferentes puestos de trabajo del departamento de preimpresión se evalúan valorando los factores implicados y teniendo en cuenta las recomendaciones en cuanto a dimensiones del mobiliario y a la posición del operario.
CR3.5 Los riesgos de atrapamientos y cortes en los procesos de preimpresión se evalúan, en colaboración con el responsable de prevención, valorando los factores implicados e identificando las situaciones en las que se producen: manipulación de planchas, procedimientos de montaje manual, carga de consumibles en los equipos de obtención de formas impresoras u otras, donde se identifique este tipo de riesgo.
CR3.6 Los riesgos por quemaduras en el departamento de preimpresión se evalúan valorando los factores implicados e identificando las situaciones en las que se producen: sustitución de consumibles en impresoras y equipos de pruebas, uso de hornos para el secado o termoendurecido de formas impresoras, u otras, donde se identifique este tipo de riesgo.

cve: BOE-A-2014-1097

CR3.7 Los riesgos graves e inminentes detectados en el desarrollo de la evaluación se comunican al responsable superior o empresario para la adopción de medidas conforme a normativa.
CR3.8 Los riesgos detectados en la evaluación elemental se documentan para la adopción de medidas preventivas.
CR3.9 Las medidas preventivas se proponen de acuerdo al ámbito de competencia y a los riesgos evaluados para mejorar las condiciones de trabajo y reducir riesgos.

RP4: Colaborar en la evaluación y control de riesgos laborales y ambientales en los procesos de preimpresión, efectuando visitas al efecto y valorando los factores implicados para evitar o minimizar los accidentes laborales, las enfermedades profesionales e incidencias en la protección ambiental.
CR4.1 Los riesgos laborales en el departamento de preimpresión, se evalúan, teniendo en cuenta si existe legislación específica u otras normas o guías técnicas que afecten a los puestos de trabajo y si precisa métodos especializados de análisis.
CR4.2 Los riesgos de exposición a sustancias tóxicas tales como reveladores, fijadores u otros productos agresivos se evalúan, en colaboración con el responsable de prevención, valorando los factores implicados e identificando las situaciones en las que se producen: rellenado y vaciado de equipos de filmación y obtención de formas impresoras, limpieza de dispositivos, u otras, donde se identifique este tipo de riesgo.
CR4.3 Los riesgos de exposición a fuentes de luz perjudiciales se evalúan, en colaboración con el responsable de prevención, valorando los factores implicados e identificando las situaciones en las que se producen: procesos de insolación y filmación de formas impresoras, u otras donde se identifique este tipo de riesgo.
CR4.4 La ficha técnica de cada puesto de trabajo del departamento de preimpresión se elabora indicando los riesgos existentes, los trabajadores afectados, el resultado de la evaluación, las medidas preventivas propuestas, los procedimientos de evaluación o métodos de medición, análisis o ensayo utilizado u otra información que se considere relevante.
CR4.5 La utilización de equipos de protección individual para las situaciones donde no es posible eliminar los riesgos: guantes protectores contra agresiones mecánicas y químicas, gafas protectoras, mascarillas con los filtros adecuados, fajas de seguridad y otros se determina, en colaboración con el técnico responsable de prevención, describiendo detalladamente las pautas de utilización y las características que deben cumplir.

RP5: Colaborar en el desarrollo de las medidas y protocolos establecidos en situaciones de emergencia y primeros auxilios, gestionando las primeras intervenciones al efecto en el departamento de preimpresión, según las instrucciones del plan de autoprotección de la empresa para minimizar las consecuencias y garantizar la eficacia y el cumplimiento del mismo.
CR5.1 Los procedimientos a seguir en situaciones de emergencia se llevan a cabo de forma inmediata, cumpliendo con lo establecido en el plan de autoprotección.
CR5.2 La participación en los simulacros de emergencias se realiza cumpliendo con las indicaciones del técnico responsable de prevención, establecidas en el plan de autoprotección y coordinando las labores de evacuación previstas.
CR5.3 Las acciones formativas o instrucciones necesarias ante accidentes laborales u otras situaciones de emergencia: incendio, inundación, terremoto, vertidos accidentales u otros, se imparten o se organizan de forma que todos los trabajadores del departamento conozcan los procedimientos de actuación y evacuación.
CR5.4 La actuación ante un accidente laboral: atrapamiento, corte, caída, golpe, quemadura u otro, se lleva a cabo aplicando los primeros auxilios adecuados al tipo de accidente y colaborando con el equipo médico de primera atención en caso necesario, facilitando la evacuación al centro médico correspondiente según el protocolo definido, si la situación lo requiere.

cve: BOE-A-2014-1097

CR5.5 Los recursos necesarios para proporcionar los primeros auxilios al accidentado, se revisan periódicamente y después de cada atención, supervisando la reposición del material necesario para próximas intervenciones.
CR5.6 La actuación ante incidentes ambientales se realiza siguiendo el protocolo de actuación definido en el plan de emergencia, comunicándolo al técnico responsable de prevención y/o al servicio de emergencia correspondiente.
CR5.7 La ubicación de los equipos de protección contra incendios y otros elementos definidos en el plan de autoprotección, se comprueba verificando su correcta señalización, identificación y accesibilidad, teniendo en cuenta las zonas de mayor riesgo.
CR5.8 La revisión y/o reposición de extintores, mangueras u otros elementos definidos en el plan de autoprotección se coordina con las empresas responsables, garantizando en todo momento el estado óptimo de los equipos.

RP6: Supervisar el cumplimiento de la normativa medioambiental aplicable la gestión ambiental en el departamento de preimpresión para garantizar un ambiente de trabajo seguro respetando las instrucciones, fichas técnicas, hojas de seguridad y otros requisitos.
CR6.1 La normativa medioambiental aplicable en el departamento de preimpresión se analiza determinando las acciones preventivas y correctivas necesarias a implementar, mediante comunicaciones con organizaciones competentes y/o gestores autorizados.
CR6.2 Las fichas técnicas de seguridad de los productos utilizados en el departamento de preimpresión se exigen al fabricante y se mantienen actualizadas y a disposición de todos los trabajadores, verificando que contienen la información adecuada, instrucciones de utilización, composición y riesgos propios.
CR6.3 El correcto etiquetado y almacenado de los productos utilizados en el departamento de preimpresión: reveladores, fijadores, limpiadores, lubricantes y otros se verifica, garantizando el cumplimiento de la normativa aplicable en relación a sus características, propiedades y peligrosidad.
CR6.4 Los distintos recipientes para el almacenamiento de cada tipo de residuo se disponen en una zona localizada, garantizando su correcta ubicación, señalización e instrucciones de uso.
CR6.5 Los residuos producidos en los procesos de preimpresión: papel, cartuchos de tóner, reveladores, trapos, planchas, fotolitos u otros, se controlan verificando que se depositan en los contenedores adecuados y en condiciones de seguridad, valorando su peligrosidad y capacidad contaminante.
CR6.6 La gestión de los residuos producidos en los procesos de preimpresión se coordina para su tratamiento con empresas o gestores autorizados por la administración competente, registrando convenientemente el tipo de residuo producido y el destino de los mismos.
CR6.7 El vertido directo o indirecto de aguas y productos residuales al dominio público hidráulico –suelo, subsuelo, cauces, acequias, alcantarillado u otros– se controla verificando que hayan sido depurados o tratados según la normativa vigente o lo establecido en la autorización administrativa otorgada por el organismo correspondiente.
CR6.8 Los trámites con la administración y la documentación requerida en materia medioambiental: registro de la empresa como productora de residuos, informe preliminar de situación –IPS–, declaración anual de residuos u otros, se realiza en las condiciones establecidas por el organismo correspondiente, cumpliendo con los plazos definidos en la normativa aplicable.
CR6.9 Las incidencias o anomalías detectadas en cuestiones relacionadas con la protección ambiental en los procesos de preimpresión se resuelven, en colaboración con el técnico responsable de prevención, y tomando las medidas correctoras que permitan su solución den forma inmediata.

cve: BOE-A-2014-1097

RP7: Implementar acciones correctivas en las actividades del departamento de preimpresión aplicando buenas prácticas ambientales, para conseguir una gestión mas eficaz de la política ambiental de la empresa.

CR7.1 La política medioambiental y de ahorro energético de la empresa se difunde a los clientes, a los proveedores y a los trabajadores de la empresa, mediante campañas de información o acciones de formación, fomentando una cultura de seguridad y de protección ambiental.

CR7.2 La temperatura del departamento de preimpresión se controla mediante el ajuste de los termostatos en los equipos de calefacción y aire acondicionado, reduciendo las corrientes de aire y mejorando el aislamiento térmico y la estanqueidad de puertas y ventanas.

CR7.3 El consumo energético del taller de preimpresión se evalúa considerando las posibles correcciones que permitan su reducción sin afectar a la producción: modificación en el alumbrado, optimización de motores eléctricos, uso adecuado de los medios u otras.

CR7.4 El consumo de agua en el departamento de preimpresión se evalúa considerando las posibles correcciones que permitan su reducción: uso de atomizadores o difusores en duchas y lavabos, grifos mono mando con temporizador, optimización del consumo u otras.

CR7.5.La participación en la toma de decisiones para la compra de nuevos equipos, máquinas y herramientas para el departamento de preimpresión se realiza proponiendo tecnologías menos peligrosas y más respetuosas con el medioambiente.

CR7.6 Los productos contaminantes utilizados en el departamento de preimpresión, se proponen sustituir por otros más respetuosos con el medio ambiente y con la salud laboral, garantizando que los resultados de los nuevos productos cumplan con los requisitos exigibles.

RP8: Cooperar con los servicios de prevención, canalizando la información referente a necesidades formativas, propuestas de mejora y accidentes e incidentes, gestionando la documentación relativa a la función de nivel básico en la prevención de riesgos laborales, para la mejora de la seguridad y salud de los trabajadores.

CR8.1 Las funciones y competencias de los organismos y entidades ligadas a la prevención de riesgos laborales se identifican, comprobando los protocolos establecidos en las relaciones y las pautas de comunicación necesarias.

CR8.2 Las fichas técnicas de cada puesto de trabajo se elaboran indicando los riesgos existentes, los trabajadores afectados, el resultado de la evaluación, las medidas preventivas propuestas, los procedimientos de evaluación o métodos de medición, análisis o ensayo utilizado u otra información que se considere relevante.

CR8.3 La documentación relativa a la gestión de la prevención, así como la que identifica a organismos y entidades competentes, se recopila, clasifica, archiva y mantiene actualizada para cooperar con los servicios de prevención y el empresario.

CR8.4 Los accidentes o incidentes producidos en el ámbito de la seguridad, salud y protección ambiental en el departamento de preimpresión se comunican al responsable del área siguiendo el procedimiento establecido, informando de las consecuencias y medidas tomadas.

CR8.5 Las acciones formativas para conocer las normas y procedimientos de trabajo en materia de seguridad y protección ambiental en el departamento de preimpresión se imparten y en su caso se organizan garantizando y comprobando que todos los trabajadores tienen la formación y la información de los riesgos específicos asociados a cada puesto de trabajo, fomentando la cultura de la seguridad y de la protección ambiental.

CR8.6 Las situaciones anómalas o imprevistas que ocurran durante la producción, relacionadas con la seguridad o la protección ambiental se informan de forma rápida y precisa al responsable de seguridad.

cve: BOE-A-2014-1097

CR8.7 La participación en la formulación de propuestas al responsable de área, al empresario, al Comité de Seguridad y Salud a los representantes de los trabajadores, entre otros, se realiza con el fin de mejorar los niveles de seguridad y salud.
CR8.8 Las propuestas de mejora aceptadas por la organización, en materia preventiva, se aplican en colaboración con el superior responsable, para la mejora de la seguridad y salud de los trabajadores.

Contexto profesional

Medios de producción
Equipos informáticos. Software de gestión y control de la producción gráfica. Software de evaluación de riesgos laborales en procesos de preimpresión. Máquinas y equipos utilizados en procesos de preimpresión. Equipos de protección individual (EPIs): guantes protectores contra agresiones mecánicas y químicas, tapones y/o cascos, gafas y/o pantallas, mascarillas buconasales con los filtros adecuados, botas y fajas de seguridad. Alarmas. Sistemas de seguridad de máquinas y de los equipos de transporte. Detectores portátiles de seguridad. Dispositivos de urgencia para primeros auxilios o respuesta a emergencias. Equipos de emergencia fijos y móviles. Escaleras de incendios, extintores, mangueras, monitores, iluminación de emergencia, señalización de peligro. Detectores ambientales: muestreadores de aire y de agua. Etiquetas o carteles de señalización de seguridad para todo tipo de riesgos. Contenedores selectivos de residuos.

Productos y resultados
Participación en el diseño y actualización del plan de prevención de riesgos laborales y protección ambiental de la empresa. Riesgos laborales y ambientales vinculados a los procesos de preimpresión evaluados. Informes de incidentes y accidentes analizados en preimpresión. Medidas preventivas propuesta para llevar a cabo en los procesos de su departamento. Fichas de cada puesto de trabajo con los riesgos asociados. Fichas de seguridad de productos. Equipos, máquinas e instalaciones del departamento de preimpresión verificados. Productos utilizados en los procesos de preimpresión verificados. Participación en el diseño y actualización del plan de autoprotección de la empresa. Cumplimiento de los requisitos y la normativa medioambiental supervisada en procesos de trabajo en el departamento de preimpresión. Protocolos de actuación a diferentes situaciones de emergencia definidos. Gestión ambiental del departamento de preimpresión supervisada. Buenas prácticas ambientales en el departamento de preimpresión implementadas. Acciones correctivas en el departamento de preimpresión propuestas. Gestión de residuos producidos en preimpresión supervisada.

Información utilizada o generada
Plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental. Plan de autoprotección. Documentación requerida en materia medioambiental: registro de la empresa como productora de residuos, informe preliminar de situación –IPS–, declaración anual de residuos u otros. Manuales del proceso de preimpresión: manuales y procedimientos de operación, procedimientos de puesta en marcha, parada y operaciones críticas. Planos o esquemas de los equipos e instalaciones de preimpresión. Normas de la marca CE. Manuales y normas de seguridad, salud y protección ambiental. Recomendaciones e instrucciones de uso de equipos de protección individual. Ficha de riesgos de cada puesto de trabajo. Convenio colectivo aplicable. Impresos y formularios establecidos. Manuales de uso de consolas o terminales informáticos. Fichas técnicas de seguridad de materiales, productos y materias primas. Planos de las instalaciones. Normas de manipulación de productos químicos. Plan de prevención de riesgos laborales de la empresa.

cve: BOE-A-2014-1097

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: PLANIFICACIÓN DE LA FABRICACIÓN DE PRODUCTOS GRÁFICOS

Código: MF1669_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1669_3 Planificar la fabricación de productos gráficos

Duración: 120 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: PROGRAMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Código: UF2792

Duración: 80 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2, RP3 y RP4

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Valorar la viabilidad técnica de un proyecto gráfico, considerando los medios de producción, recursos técnicos y estructura organizativa y funcional necesarios para llevar a cabo su reproducción.

CE1.1 Describir la organización básica de las empresas más significativas del sector gráfico, identificando sus estructuras organizativas y funcionales y especificando su capacidad y volumen de producción.

CE1.2 Identificar los principales datos que debe incluir un proyecto de reproducción para un producto gráfico, considerando los medios y equipos necesarios, según su tipología y funcionalidad.

CE1.3 Relacionar los elementos estructurales, funcionales y estéticos del producto con los recursos y medios necesarios para su reproducción, identificando las opciones más viables técnicamente.

CE1.4 Valorar todos los datos que aparecen en un documento de especificaciones tipo, identificando su incidencia directa en el desarrollo del proyecto: aspectos técnicos, plazos de entrega, aspectos económicos, aspectos funcionales y otros.

CE1.5 Determinar los apartados que debe contener una ficha de planificación, que permita cumplimentar los datos técnicos necesarios para iniciar la elaboración de un producto gráfico.

CE1.6 A partir de un producto gráfico establecido, determinar las posibles alternativas de producción que rentabilicen los medios y recursos necesarios para su reproducción, proponiendo alternativas que faciliten la producción y moderen los costes.

CE1.7 En diferentes supuestos prácticos, definir un producto gráfico y su posterior elaboración teniendo en cuenta conceptos de ecodiseño: enfoque medioambiental, delimitación del impacto del producto durante su ciclo de vida u otros.

cve: BOE-A-2014-1097

CE1.8 A partir de unos proyectos para la elaboración de diferentes productos gráficos, con unas instrucciones de funcionalidad definidas:

- Identificar el tipo de producto gráfico: libros, revistas, bolsas, display, envases y embalajes y otros, observando las características estructurales de cada uno de ellos y su incidencia sobre el proceso grafico a seguir.
- Analizar los elementos formales del producto tales como tamaño, número de ejemplares, manipulados tipo de soporte, sistema de impresión, acabados y otros parámetros que afecten de manera directa sobre la viabilidad técnica del producto gráfico.
- Analizar la organización productiva necesaria para llevar a cabo la producción y los profesionales a intervenir.
- Proponer las alternativas más adecuadas, optimizando recursos, medios y costes.
- Realizar la valoración técnica de los diferentes productos a partir de las opciones de reproducción más adecuadas a cada producto de acuerdo a las necesidades planteadas en relación a su estructura, estéticas y funcionales.

C2: Definir los procesos que interviene en la fabricación de un producto gráfico especificando las secuencias del flujo de trabajo que permitan optimizar los medios y recursos necesarios para la producción.

CE2.1 Identificar los procesos gráficos que interviene en el desarrollo de un producto, reconociendo las diferentes operaciones, recursos necesarios y necesidades de producción.

CE2.2 Definir los procesos productivos implicados en la elaboración de un producto gráfico, estableciendo el flujo de trabajo en un documento, mediante sistemas convencionales, o utilizando software de gestión y control, de forma que se garantice el cumplimiento de los requerimientos del producto grafico solicitado.

CE2.3 Definir todas las especificaciones técnicas precisas para los procesos de preimpresión en la reproducción de un producto gráfico: formato, resolución, lineatura, número de tintas y otras, de manera que se garantice la calidad necesaria en los procesos posteriores.

CE2.4 Analizar, mediante software de gestión de procesos, la producción de distintos productos gráficos debidamente caracterizados, verificando que la propuesta del programa es la más adecuada a las necesidades planteadas y que se cumplen los requerimientos del producto gráfico en cuestión.

CE2.5 Describir el concepto de ecodiseño y valorar su integración en los diferentes procesos de elaboración de productos gráficos teniendo en cuenta el impacto ambiental de dichos productos durante todo su ciclo de vida.

CE2.6 En un supuesto práctico, en el que se trata de establecer los procesos para la fabricación de diferentes productos gráficos:

- Definir el sistema de impresión más adecuado a cada tipo de producto gráfico: editorial, paraeditorial, extraeditorial, publicitario, envoltorio flexible, envase y embalaje, que optimice los costes y la calidad de reproducción.
- Definir el sistema y tipos de encuadernación industrial más adecuado a cada tipo de producto gráfico: libros, catálogos, revistas, folletos, talonarios, bloc y otros, que optimicen los costes y la calidad del proceso.
- Definir el sistema y tipo de transformados más adecuados a la estética, funcionalidad y resistencia mecánica de los productos gráficos definidos: golpe seco, hendidos, acabados superficiales y otros que optimicen los costes y la calidad del proceso.
- Identificar los manipulados que por necesidades funcionales del producto gráfico se deben aplicar para su finalización.

cve: BOE-A-2014-1097

C3: Definir criterios de contratación de empresas para la realización de procesos gráficos externos, aplicando parámetros técnicos, de calidad, capacidad de producción, soporte tecnológico, logística, costes y condiciones de entrega.

CE3.1. Identificar, para un producto dado, los procesos gráficos que por su especificidad y volumen se deben subcontratar en empresas especializadas y estimar las condiciones idóneas que debe cumplir la empresa para alcanzar un grado de calidad estimado.

CE3.2 A partir de una empresa gráfica debidamente caracterizada, relacionar las necesidades de producción, calidad y volumen, con los medios disponibles, identificando los procesos que son necesarios subcontratar para llevar a cabo la producción del producto gráfico en un tiempo establecido.

CE3.3 En un caso práctico debidamente caracterizado de análisis de empresas especializadas en servicios gráficos externos:

- Seleccionar diferentes empresas proveedoras de servicios gráficos, atendiendo a criterios económicos y técnicos que garanticen los niveles de calidad, costes y cumplimiento de entregas establecidos.
- Desarrollar una base de datos con las empresas proveedoras de servicios gráficos específicos con criterios económicos, de calidad y capacidad de producción.

CE3.4 En un supuesto gráfico debidamente caracterizado de subcontratación de servicios gráficos:

- Definir las condiciones de entrega y recepción de las subcontrataciones, estableciendo los compromisos que garanticen la calidad del proceso, costes y logística de almacenamiento y entrega.
- Analizar las ofertas recibidas de contratación de servicios, comprobando que se ajustan a las características técnicas solicitadas y a los plazos de entrega requeridos.
- Realizar varias propuestas de subcontratación, detallando los elementos que las distinguen, especificando las diferencias de proceso y resultados entre ellas.
- Detallar en la propuesta de contratación de servicios gráficos realizada, todos los requerimientos técnicos precisos para su correcta identificación.

C4: Aplicar técnicas de valoración de costes para la fabricación de productos gráficos, considerando los diferentes conceptos que intervienen en el proceso.

CE4.1 Identificar todos los conceptos que de forma directa o indirecta, inciden en el coste del producto gráfico: energía, tecnología, servicios y otros.

CE4.2 Reconocer las diferentes técnicas más utilizadas en la valoración de costes, relacionándolas con su aplicación en realización de presupuestos mediante sistemas convencionales o aplicaciones informáticas.

CE4.3 Analizar el coste económico de los medios de producción que interviene en un proceso gráfico, según el grado de utilización de los mismos.

CE4.4 Analizar tarifas de precios de materiales y servicios gráficos que puedan subcontratarse, mediante el contacto con las empresas proveedoras homologadas

CE4.5 En un caso práctico de elaboración de presupuestos de productos gráficos, debidamente caracterizado:

- Solicitar ofertas de materiales, mediante el contacto con los proveedores, exponiéndoles las necesidades y atendiendo a criterios económicos, de calidad y servicio
- Calcular el coste de los materiales, utilizando catálogos de proveedores y tarifas actualizadas y haciendo referencia a su calidad.
- Valorar el coste de los posibles tratamientos a aplicar según necesidades definidas.
- Realizar la estimación de tiempos de entrega, relacionándola con el tipo de proceso, dificultad de realización y volumen de producción

cve: BOE-A-2014-1097

CE4.6 En un caso práctico de elaboración de presupuestos mediante aplicaciones informáticas:
- Rellenar los campos específicos que contiene el software, introduciendo los datos sobre costes establecidos para cada uno de los elementos que intervienen en el proceso, incluyendo todas las partidas implicadas y los porcentajes de beneficios, descuentos u otros factores asociados.
- Contrastar los resultados de los costes proporcionados por la aplicación informática con los obtenidos mediante un sistema convencional.
- Elaborar un sistema que permita la actualización inmediata de la variación de costes fijos y variables, mediante la revisión periódica de tarifas.
- Calcular el coste de los soportes u otras materias primas mediante los cálculos específicos, aplicando tarifas preestablecidas o a partir de diferentes ofertas presentadas.

CE4.7 A partir de unos datos de costes para diferentes servicios gráficos de diseño, preimpresión, impresión, encuadernación y transformados, analizar el precio de los diferentes procesos y el coste que supondría la subcontratación de cada uno de los servicios.

CE4.8 En un supuesto práctico debidamente caracterizado por unos datos técnicos de producción:
- Valorar económicamente los procesos no normalizados o especiales en la producción.
- Revisar el presupuesto en su conjunto, estableciendo las condiciones de aceptación.
- Analizar las modificaciones del presupuesto derivadas de los posibles ajustes de la producción, que tengan incidencia en el precio o en plazo de entrega establecido.
- Analizar las desviaciones entre los costes presupuestados y los costes reales de producción, determinando las causas y proponiendo las medidas oportunas de corrección.

Contenidos

1. Análisis de la industria gráfica
- Proyectos gráficos. Análisis de los productos. Viabilidad técnica.
- El producto gráfico: tipos y evolución.
  - Agrupación por familias, edición, corporativos, packaging, cartelería, folletos, etc.
- Características generales de la empresa gráfica. Tipología.
  - Especialización por producto, especialización por sector, multiproducto, etc.
- Clasificación de las empresas. Estructura organizativa y funcional.
  - Especialización por producto, especialización por sector, multiproducto, etc.
- Fuentes de financiación de la empresa.
- Evolución de la industria gráfica por sectores.
  - Cambios tecnológicos, evolución productiva
- Gestión comercial y clases de mercados.
  - Tipología de clientes, experto, cautivo, exclusivo, esporádico, directo, intermediario, administración, etc.
- Oferta y demanda. Puestos de trabajo.
- Integración vertical del sector gráfico.

2. Organización de los procesos gráficos
- Criterios para su organización.
- Visión general del proceso gráfico.
  - Mapa de procesos, procesos operativos, de gestión, de soporte.

cve: BOE-A-2014-1097

- Procesos de la industria gráfica: preimpresión, impresión, encuadernación y transformados.
  - Diagramas de proceso, definición acciones y secuencias correctas
- Descripción del producto gráfico.
  - Definición de variables del producto gráfico, secuencia correcta de producción.
- Equipos e instalaciones de producción.
  - Definición equipos, características principales de los mismos
- Organización del proceso gráfico.
  - Definición secuencia de procesos correcta
- Recursos humanos.
  - Descripción de necesidades de personal por recurso o proceso
- Criterios para una óptima organización de los recursos personales, materiales y técnicos.
- Flujo de materiales y productos: economía de movimientos.
  - Lay-out, definición de distribución en planta optimizada
- La producción. Fichas técnicas y órdenes de producción.
  - Metodología para la obtención de las fichas técnica, orden de fabricación, hoja de Ruta
- La orden de trabajo en preimpresión: signos, abreviaturas, códigos. Parámetros. Tiempos de ejecución.
- La orden de trabajo en impresión: sistema de impresión, formato de máquina, número de páginas, secuencia de impresión, parámetros de calidad, tiempos de ejecución.
- La orden de trabajo en encuadernación industrial: procesos, tipo de encuadernación, materiales, tiempos de ejecución.
- La orden de trabajo en transformados: procesos, tipo de transformado, materiales, tiempos de ejecución.
- Tiempos de producción.
  - Definición de sistema de gestión de datos de producción, definición de cuadros de mando de la empresa.
  - Función de los cuadros de mando, para producción, costes, planificación, etc.
- Aplicaciones informáticas de producción.
  - Funcionalidades de los sistemas informáticos, Hoja de ruta, costes y presupuestos, gestión datos de producción, planificación, logística, control almacén, etc.

3. Subcontrataciones y servicios externos

- Definición de necesidades de servicios externos
- Estructura base de datos de proveedores externos, materias primas y subcontratación de servicios
- Datos a considerar para cada proveedor, servicio o materia prima.
  - Datos generales, capacidad de producción, servició, calidad, precio, etc.

4. Realización de presupuestos en el proceso gráfico

- Análisis de costes de producción gráfica.
- Modelos de costes, por acumulación, por pedido, por asignación de costes
- Tipos de costes: fijos, variable.
- Sistemas de contabilidad de costes en la empresa gráfica.
  - Creación de modelos de costes, definición de costes y objeto de coste, determinar coste unitarios por proceso operativo
- Estrategias de reducción de costes y viabilidad de la empresa.
  - Presupuesto de gestión, definición de evolución de partidas de la cuenta de explotación
- Renovación de maquinaria e instalaciones.

cve: BOE-A-2014-1097

- Presupuesto de producción.
  - Creación del documento presupuesto, en hoja de cálculo
- Variables a considerar en la confección de presupuestos.
  - Descripción de producto, y consumo de recursos para su producción
- Precio de venta al público. Coste por ejemplar.
  - Cálculo del coste de un producto gráfico, margen industrial, margen comercial
- Utilización de programas de presupuestos.
  - Utilización hojas de cálculo, programas de gestión de producción

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Código: UF2793

Duración: 40 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP5, RP6 y RP7

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Definir modelos de estandarización para la coordinación entre las diferentes fases del procesos grafico mediante la aplicación de flujos de trabajo, utilizando sistemas informáticos de gestión de control.

CE1.1 Identificar las fases del trabajo implicadas en cada unos de los procesos gráficos, asignado tiempos de realización, que permitan determinar el tiempo de realización y el plazo de entrega.

CE1.2 Valorar los diferentes modelos de estandarización que se utilizan en los procesos gráficos para la coordinación entre las diferentes fases del procesos grafico que faciliten la coherencia de la programación del proceso de producción.

CE1.3 Utilizar correctamente los sistema informáticos de comunicación, gestión y control de procesos, que faciliten la interacción entre los diferentes departamentos y agentes implicados: freelance, cliente y proveedores.

CE1.4 En un supuesto gráfico de estandarización de procesos, debidamente caracterizado:

- Realizar el diagrama de flujo de trabajo, estableciendo las limitaciones, ventajas y recomendaciones de uso de los recursos a utilizar.
- Realizar un diagrama de tiempos de producción estableciendo limitaciones, ventajas y recomendaciones de uso de los recursos normalizados.
- Realizar la estandarización de todos los recursos implicados, fijando las condiciones de producción, mediante la utilización de productos normalizados, dentro de un rango de tolerancia que asegure los resultados de calidad previstos.

C2: Aplicar métodos de planificación de la producción en la industria gráfica, conjugando la información técnica del proceso, las cargas de trabajo, las condiciones de aprovisionamiento y la optimización de los recursos disponibles.

CE2.1 Determinar los recursos, medios y tiempos de ocupación estimados, en la realización de un producto gráfico dado, analizando la calidad y grado de dificultad de la producción.

CE2.2 Realizar la estimación de los tiempos de producción en cada una de las fases de trabajo, valorando las necesidades tecnológicas, idoneidad de las materias primas y complejidad de las operaciones a realizar, contrastando los resultados obtenidos con los estándares establecidos.

cve: BOE-A-2014-1097

CE2.3 Realizar la programación de diferentes trabajos gráficos, desarrollando diagramas y cronogramas en los que se reflejen todos los procesos implicados.
CE2.4 A partir de los datos establecidos por el departamento comercial de una empresa gráfica tipo, planificar la producción de un conjunto de trabajos debidamente caracterizados, teniendo en cuenta la orden de entrada de los mismos, las prioridades establecidas por el departamento comercial, la optimización de los recursos y la calidad requerida en la producción.
CE2.5 En un caso práctico y mediante un sistema informático de gestión y control de la producción gráfica:

- Realizar la planificación de la producción teniendo en cuenta las necesidades logísticas del producto acabado, modo de entrega y calendario de recogida de las compañías de transporte, de manera que se acorten los tiempos de permanencia en almacenes propios y de transito hasta la entrega.
- Realizar la planificación de la producción gráfica teniendo en cuenta los niveles de working capital de forma que los niveles de capital inmovilizado sean lo más bajos posibles sin afectar a ninguna de las actividades de la empresa.
- Coordinar con el almacén los stocks mínimos de materiales y consumibles que asegure la producción durante el tiempo establecido en la programación.

C3: Proponer alternativas sobre nuevas tecnologías relacionadas con la industria gráfica, que supongan mejoras en el proceso, realizando investigaciones a través del histórico de los medios de producción propios, la asistencia a ferias, revistas especializadas e Internet.
CE3.1 Reconocer el estado de las máquinas y equipos definidas en una empresa gráfica tipo, teniendo en cuenta el histórico de avería y considerando su frecuencia, repetición, tiempo de reparación, coste y mantenimiento preventivo necesario.
CE3.2 Realizar un estudio sobre las nuevas tecnologías aplicadas a la industria gráficas, a partir de las páginas web de los fabricantes, revistas especializadas, o asistiendo a ferias o eventos del sector, comparándolas con las características de los recursos propios de una empresa gráfica tipo y determinando las ventajas o desventajas de su utilización.
CE3.3 En un supuesto gráfico en el que se describen los equipamientos de una empresa gráfica:

- Analizar las características de las máquinas y equipos de la empresa comparándolas con las que ofrecen las máquinas y equipos más actuales: reducción de costes, tiempos de producción y mayor control sobre la calidad
- Valorar las necesidades de actualización de los recursos técnicos en la empresa, teniendo en cuenta las exigencias de la producción, las características y estado de las máquinas y equipos proponiendo alternativas que permitan optimizar recursos y mejorar la productividad.

CE3.4 Analizar en una empresa gráfica debidamente caracterizada:

- Los puntos críticos en la producción, detallando y valorando técnicamente las mejoras que supondría la actualización tecnológica de máquinas y/o equipos de la empresa.
- Realizar una propuesta de actualización o adquisición de nuevos equipos, tecnologías u otros recursos, tras un estudio previo de las necesidades o limitaciones detectadas en la producción, garantizando un aumento de la productividad y/o la calidad de los productos a realizar.

Contenidos

1. **Planificación y control de producción gráfica**
   - Importancia de la planificación de la producción.
   - Funcionalidades del sistema de planificación

cve: BOE-A-2014-1097

- Sistemas de planificación.
  - Planificación manual o asistida por ordenador
- El flujo digital o workflow.
  - Automatización del sistema, pre-flght, imposición, etc.
- Documentación técnica para la producción gráfica.
  - Definición de parámetros técnicos, creación de lo documentación necesaria
- Seguimiento. Programación de la producción.
  - Herramientas visuales de planificación
- Diagramas de producción: flujogramas, diagramas de Gantt, PERT.
- Programas de planificación y control de la producción.
  - Definición de herramientas de planificación por proceso.
  - Criterios para optimizar la planificación de los diferentes procesos productivos

2. Actualización tecnológica en la industria gráfica

- Avances y tendencias tecnológicas.
  - Evolución de sistemas tradicionales, sistemas digitales
- Alternativas de mejora en la producción.
  - Reducción de tiempos de ajuste y de producción
- Optimización de recursos y medios.
  - Mejora de la productividad y reducción de tiempos no efectivos
- Mejoras en los modelos de estandarización para las diferentes fases del proceso gráfico.
- Actualización de los sistemas de comunicación e integración entre procesos

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 2

Denominación: MATERIALES DE PRODUCCIÓN EN INDUSTRIAS GRÁFICAS

Código: MF1670_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1670_3 Determinar los materiales de producción en la industria gráfica

Duración: 110 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: DETERMINACIÓN DE LOS MATERIALES DE PRODUCCION Y ACABADOS

Código: UF2794

Duración: 80 horas

cve: BOE-A-2014-1097

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2, RP3 y RP4

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Definir las características de los soportes, tintas y barnices, formas impresoras, y colas y adhesivos a utilizar en la elaboración de productos gráficos a partir de las necesidades estéticas y funcionales definidas en un proyecto.

CE1.1 Reconocer los soportes utilizados habitualmente en los procesos gráficos: papeles, cartones, plásticos, soportes complejos y otros, caracterizando la función utilizable en el proceso y los elementos que los componen.

CE1.2 Definir las principales características y propiedades físico-químicas de los soportes: compresibilidad, porosidad, textura, estabilidad dimensional, opacidad, capacidad de absorción, resistencias mecánicas y otros, interpretando las fichas técnicas del producto y resultado de valores de ensayos previos.

CE1.3 Definir las principales características y propiedades físico-químicas de las tintas, barnices, pigmentos, colorantes, aceites y solventes más utilizados en los procesos de producción de artes gráficas: tixotropía, transparencia, capacidad filmógena, modo de secado y otras.

CE1.4 Identificar los componentes de las tintas relacionando cada uno de ellos con las características y propiedades que les confieren: color, tixotropía, resistencias químicas y mecánicas.

CE1.5 Definir las principales características y propiedades físico-químicas de las forma impresoras: resistencia a la abrasión, resistencia a la luz, capacidad de entintado, capacidad de transmisión, dureza, flexibilidad y otras.

CE1.6 Interpretar en diferentes catálogos de colas y adhesivos las características de cada uno de ellos, el sistema de aplicación y relación con los materiales a unir.

CE1.7 Describir los valores de gramaje, densidad y resistencia a la rotura, tracción y rasgado de los soportes mas comunes en los procesos de producción gráfica.

CE1.8 Identificar las diferentes certificaciones existentes sobre soportes papeleros en relación al origen de la materia prima (FSC, PEFC u otras), describiendo el proceso para la certificación que permita conocer la trazabilidad del impreso hasta la llegada al usuario final del mismo.

CE1.9 Conocer el alcance medioambiental y comercial de los soportes papeleros certificados forestalmente, así como los requisitos para el uso de los logotipos identificadores en cada caso.

CE1.10 Describir los diferentes etiquetados existentes de papeles en relación a los procesos de producción y a los tratamientos a los que se somete a la pasta (ecológico, reciclado, libre de cloro ECF, totalmente libre de cloro TCF u otros).

CE1.11 Determinar los parámetros del proceso y de las máquinas utilizadas en la producción que determinan los tipos de soportes utilizables: tamaño de máquina, sistema de impresión, número de finalizadores, sistema de alimentación, de paso y de salida u otros.

CE1.12 Interpretar la normativa y legislación nacional e internacional relativa al uso de soportes en productos gráficos que vayan a estar en contacto con alimentación.

CE1.13 En un supuesto práctico debidamente caracterizado y a partir de un proyecto gráfico definido:

- Determinar el tipo de soporte que mejor se ajuste a las necesidades estéticas del producto: tipo de papel, cartón, complejos, plásticos y otros.
- Analizar las características de los soportes definidos, valorando el gramaje, textura, espesor, estabilidad dimensional, resistencia mecánica, opacidad y otras características necesarias para asegurar la calidad en la realización del producto gráfico.

cve: BOE-A-2014-1097

- Interpretar las medidas que exige la normativa vigente en la fabricación de envases o envoltorios que vayan a estar en contacto con productos alimenticio en relación a los tipos de soportes, tintas, barnices y acabados.
- Valorar la posibilidad de trabajar con productos o soportes estándar a partir de los medios disponibles
- Valorar, en caso necesario, la necesidad de solicitar soportes con características físico-químicas, morfología y formatos especiales considerando los proveedores más adecuados por su capacidad de suministro, calidad y precio.

C2: Evaluar el comportamiento, la eficacia y el grado de compatibilidad entre los materiales y productos empleados habitualmente en la industria gráfica considerando los resultados en relación al sistema de aplicación.

CE2.1 En un caso práctico de análisis de comportamiento al uso y a partir de una serie de soportes:

- Determinar la relación óptima entre las tintas y barnices y los sistemas de aplicación o impresión.
- Realizar ensayos de comportamiento al uso de diferentes tintas y materiales valorando su imprimibilidad, penetración, anclaje, secado y otras.
- Realizar un documento descriptivo de las características de diferentes tintas y soportes relacionándolos entre si determinando la idoneidad entre el sistema de aplicación o impresión y el comportamiento al uso.

CE2.2 Analizar el comportamiento en máquina y rendimiento de las tintas más utilizadas en impresión sobre diferentes soportes, utilizando distintos sistemas de impresión y describiendo ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos en relación tinta–soporte.

CE2.3 Analizar el comportamiento en máquina y rendimiento de los barnices más utilizados en impresión sobre diferentes soportes, utilizando distintos sistemas de barnizado describiendo ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos en relación al acabado: necesidades estéticas y funcionales del producto gráfico.

CE2.4 Analizar el comportamiento en máquina, rendimiento y eficacia de las colas más utilizadas en procesos de pegado entre diferentes soportes utilizando distintos sistemas de encolado describiendo ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos en relación a la capacidad ligante y necesidades funcionales del producto gráfico.

CE2.5 Realizar ensayos de comportamiento al uso con los materiales más común utilizados en encuadernación, encolándolos entre si con diferentes sistemas de encolado y distintos tipos de colas y adhesivos, determinando los más idóneos en relación al tipo de ligantes y materiales a unir: papeles, cartones, telas, pieles, sintéticos y otros.

CE2.6 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados, a partir de unos soportes, tintas, colas, barnices u otros materiales definidos para la fabricación de un producto gráfico concreto:

- Determinar las características y propiedades de cada uno de ellos relacionando los resultados con el sistema de impresión o aplicación determinada en cada caso.
- Valorar la compatibilidad entre ellos mediante la valoración de los resultados y su relación con las necesidades estéticas y funcionales especificadas.

CE2.7 En un caso práctico de medición y ensayos de materiales utilizados en la industria gráfica:

- Preparar y manipular con habilidad y destreza los equipos, instrumentos y útiles de ensayo.
- Realizar las pruebas de ensayo físico-químicas sobre la resistencia al plegado, abrasión y rallado, estabilidad dimensional y resistencia a los agentes externos, aplicando la normativa y técnicas pertinentes.

cve: BOE-A-2014-1097

C3: Analizar los diferentes tratamientos superficiales que se pueden aplicar sobre los materiales utilizados en el proceso gráfico, determinando las características físicas y estéticas que confieren en cada caso.

CE3.1 Identificar los tratamientos superficiales que se pueden aplicar sobre los soporte tales como barnizado, plastificado, parafinado y otros, explicando las características que le confiere: protección ambiental, resistencia a la luz, estanqueidad, resistencia a impactos y otros.

CE3.2 Analizar las propiedades que confiere a lo soportes la aplicación de películas de estructura multicapas: protección contra la luz solar y el oxígeno, efecto barrera eficaz y propiedades de sellado e imprimibilidad.

CE3.3 Relacionar los soportes más comunes empleados en el proceso gráfico con diferentes tratamientos superficiales describiendo la variación estructural y de comportamiento del soporte tratado.

CE3.4 Relacionar el sistema de tratamiento superficial aplicado en los procesos gráficos con el soporte, la tinta y el ligante, con la eficacia de los resultados y los posibles problemas de abrasión por el efecto mecánico de los componentes del proceso en la encuadernación y transformados, efectos interdependientes y otros.

CE3.5 Identificar en un producto gráfico tridimensional los puntos débiles de cada factor individual que por la topografía del material dificultan el tratamiento superficial especificando causas y soluciones.

CE3.6 Describir las características de los diferentes materiales utilizados como efecto barrera en el tratamiento superficial de productos gráficos: sistemas de barnizado, laminado, parafinado y otros.

CE3.7 Clasificar los diferentes tipos de barnices según su naturaleza –barnices al agua, al aceite, al alcohol o UVI–, identificando la capacidad funcional y estética que confiere al producto barnizado así como los sistemas y medios necesarios para su aplicación.

CE3.8 Describir los posibles problemas que pueden surgir en el manipulado de un producto gráfico postbarnizado, laminado o parafinado por una aplicación incorrecta o una elección inadecuada del material de tratamiento: resistencia al hendido, perforado, refilado, formateado, deslizamiento o pegado de los diferentes sustratos en el apilado y otros.

CE3.9 A partir de un producto gráfico con unas necesidades de uso definidas:

- Valorar el tratamiento a aplicar sobre los materiales que conformaran el producto gráfico, identificando los materiales, tipo de barniz, película y parafinas más adecuados a las necesidades de uso del producto final.
- Describir la secuencia de los tratamientos superficiales, determinando los intervalos de tiempo mínimos necesarios entre los distintos procesos previos al manipulado.
- Interpretar la normativa aplicable para materiales y objetos a entrar en contacto directo o indirectamente con alimentos determinando los productos de tratamiento superficial suficientemente inertes que permitan su aplicación sin poner en riesgo la salud humana.

Contenidos

1. **Determinación de los soportes papeleros y no papeleros a utilizar en la industria gráfica**
   - Características y propiedades físico-químicas de los soportes de producción (soportes papeleros, no papeleros, complejos, papel metalizado, autoadhesivos, cartón ondulado, cartón compacto):
   - Soportes Papeleros
     - Gramaje
     - Espesor
     - Dirección de fibra

cve: BOE-A-2014-1097

  - Compresibilidad
  - Porosidad
  - Estabilidad dimensional
  - Opacidad
  - Capacidad de absorción
  - Otras
- Soportes plásticos:
  - Gramaje
  - Espesor
  - Brillo
  - Impermeabilidad al vapor de agua
  - Tensión superficial
  - Resistencias mecánicas
  - Otros
- Complejos
  - Impermeabilidad al vapor de agua
  - Ausencia de punto
  - Termosellado
  - Tensión superficial
  - Otros
- Papel metalizado:
  - Planeidad
  - Resistencia a la sosa
  - Facilidad de despegue
  - Resistencia a la tracción
  - Cobb
  - Otros
- Autoadhesivos:
  - Fuerza de adhesión.
  - Tack
  - Quick-stick
  - Rolling ball
  - Cohesión
  - Release
  - Envejecimiento
- Cartón ondulado:
  - Gramaje
  - Cobb
  - RCT
  - SCT
  - CMT
  - CCT
  - Otros
- Cartón compacto:
  - Espesor
  - Rigidez
  - Otros
- Materiales de cubierta: pieles, textiles, sintéticos y otros. Películas de estampar
- Certificaciones de trazabilidad medioambiental: FSC, PEFC u otras.
- Etiquetados ecológicos: TCF, ECF, huella ecológica u otros.
- Criterios para la selección del proceso y las máquinas utilizadas en la producción: optimización de los materiales.
- Criterios para la selección de soportes de impresión: estéticos, funcionales.
- Características y propiedades físico-químicas de los soportes:
- Barrera antigrasa

cve: BOE-A-2014-1097

- Impremeabilidad al vapor de agua
- Resistencia a la luz
- Normativa sobre utilización de soportes de impresión para productos en contacto con alimentos: migración, metales pesados u otros.
- Análisis de comportamiento al uso de los soportes
- Compatibilidad de los soportes. [0]
- Análisis de los soportes papeleros:
  - Pasta química
  - Pasta mecànica.
  - Tratamiento de la pasta.
- Formatos comerciales. Clasificación.

2. Características de las propiedades de tintas, barnices, colas, adhesivos y forma impresora.

- Características y propiedades físico-químicas de las tintas y barnices:
  - Viscosidad
  - Tono
  - Intensidad
  - Transparencia
  - Resistencia a la luz
  - Resistencia a los álcalis
  - Resistencia a las grasas
  - Resistencia a los detergentes
  - Brillo
  - Secado
- Normativa sobre utilización tintas y barnices para productos en contacto con alimentos: migración, metales pesados u otros.
- Análisis de comportamiento al uso de las tintas y barnices.
- Compatibilidad de tinta-soporte.
- Características y propiedades físico-químicas de la forma impresora.
  - Resistencia a la abrasión
  - Resistencia a la luz
  - Capacidad de entintado
  - Capacidad de transmisión
  - Dureza
  - Flexibilidad
  - Otras
- Características y propiedades físico-químicas de colas y adhesivos.
- Tipos. Características.
  - Cola fría
  - Hot melt
  - PUR
  - Otros
- Clasificación de colas y adhesivas
  - Base caucho
  - Base agua
  - Hot melt
- Métodos de aplicación especifico:
  - Características físico-químicas
  - Funcionalidad
  - Rendimiento
- Procedimiento de identificación de colas y adhesivos.
  - Etiquetado.
  - Fichas técnicas de producto.

cve: BOE-A-2014-1097

- Manipulación de productos químicos.
  - Instrucciones técnicas.
  - Etiquetado de productos químicos.
  - Manejo de fichas técnicas.
- Previsión de consumos de colas y adhesivos.
- Análisis de comportamiento al uso de las colas y adhesivos.
- Normativa sobre utilización de colas y adhesivos para productos en contacto con alimentos: migración, metales pesados u otros.
- Normas de seguridad, salud y protección ambiental relacionadas.

3. Compatibilidad de los materiales

- Compatibilidad de ligantes y secado de tintas, y soportes de impresión:
  - Eficacia
  - Adherencia
  - Tiempo de secado
- Características de las tintas de impresión en función del sistema de impresión:
  - Offset
  - Flexografía
  - Serigrafía
  - Huecograbado
  - Radiación UV
- Normativa Internacional aplicable a ensayos y mediciones.
  - Normas UNE.
  - Normas ISO.
  - Normas TAPPI.
  - Normas ASTM.
  - Normas DIN.
  - Normas FINAT.
- Equipos de medición y ensayo.
  - Termómetro.
  - Viscosímetro.
  - Rigidímetro.
  - Balanza.
  - Micrómetro.
  - Compresómetro.
  - Medidor de pH
  - Medidor de Cobb.
  - Dinamómetro.
- Preparación de los equipos de medición y ensayo.
- Calibración de los equipos de medición y ensayo.
  - Calibración Interna con patrones normalizados y calibrados.
  - Calibración externa por laboratorio acreditado ENAC.
- Manejo de los equipos de medición y ensayo.
- Necesidades de los procesos. Tintas especiales.
- Ensayos de comportamiento y eficacia (de tintas, barnices y pigmentos):
  - IGT
  - Tintas porometricas
  - microcontour TEST
- Ensayos y tolerancias de control de materiales.
  - Periodicidad.
  - Valores de referencia.
  - Tolerancias.
- Selección de muestras según procedimiento.
  - Tamaño de muestra.
  - Muestra representativa.

cve: BOE-A-2014-1097

- Boletín de análisis final.
- Muestreo según estándares estadísticos.

- Valoración de los resultados de las mediciones y ensayos.
  - Comunicación de desviación.
  - Instrucciones de calidad.
  - Plantilla interna de registro de desviaciones

4. Tratamientos superficiales.

- Tipos y características.
  - Plastificado.
  - Tratamiento corona.
  - Tratamientos fungicidas.
  - Parafinados.
- Propuesta de tratamientos superficiales específicos.
- Optimización de equipos y maquinas.
  - Carga de trabajo.
  - Disponibilidad de recursos humanos.
  - Disponibilidad de materiales.
- Identificación de las secuencias de los procesos.
  - Según producto final.
- Programación de las operaciones de proceso.
- Identificación de los tratamientos superficiales en contacto con alimentos.
  - Barnizados.
  - Plastificados.
  - Parafinados.
  - Otro tipo de barreras.
  - Problemas de compatibilidad de tratamientos.
  - Propiedades barrera de los tratamientos superficiales.
  - Migración de materiales.
  - Tratamientos de barnizado.
  - Acrílico.
  - Al aceite.
  - UVI.
- Operaciones y secuencia en los procesos de tratamiento.
  - Laminado.
  - Barnizado en línea.
  - Otros

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: GESTION DEL APROVISIONAMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

Código: UF2795

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP5, RP6 y RP7

cve: BOE-A-2014-1097

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas de búsqueda y organización de fuentes documentales que permitan obtener información sobre proveedores y materiales utilizados en la industria gráfica.

CE1.1 Identificar las principales fuentes documentales que permiten obtener información sobre materiales utilizados en la industria gráfica: guías del sector, catálogos, revistas especializadas, Internet y otras.

CE1.2 Valorar las prestaciones de las bases de datos que permiten clasificar, procesar, consultar y archivar los datos relativos a los materiales utilizados en las industrias gráficas.

CE1.3 Definir los criterios de clasificación que permitan optimizar la información sobre materiales y proveedores facilitando la localización y existencia de materiales y modo de suministro de los proveedores.

CE1.4 En un supuesto práctico de búsqueda de datos sobre material utilizados en la industria gráfica, debidamente caracterizado:

- Interpretar las fuentes de información más adecuadas: guías del sector, catálogos, revistas especializadas, Internet y otras describiendo su contenido y modo de búsqueda.
- Realizar la búsqueda aplicando los criterios de selección por proveedores, tipo y naturaleza de producto y aplicaciones.
- Organizar una base de datos de materiales y proveedores, atendiendo a criterios de capacidades de distribución, calidad de servicio, stock y soporte técnico.
- Realizar un análisis comparativo de proveedores basado en la relación capacidad logística, servicio técnico y calidad-precio.
- Clasificar las guías del sector, catálogos, revistas especializadas, y otras por su contenido y frecuencia de uso facilitando su accesibilidad y permitiendo su consulta inmediata.
- Gestionar la base de datos ordenando los materiales mediante códigos lógicos de forma que se facilite su búsqueda, accesibilidad y localización posterior.

CE1.5 Desarrollar un historial basado en el comportamiento de soportes y materiales utilizados en artes gráficas clasificándolos por sus resultados, rendimiento, calidad y precio.

CE1.6 Desarrollar una base de datos basada en el historial del cumplimiento de proveedores de los diferentes materiales utilizados en artes gráficas clasificándolos por su eficacia logística, soporte técnico, calidad y precio de sus productos.

CE1.7 Desarrollar una base de datos de materiales utilizados en industrias gráficas clasificándolos por su naturaleza, función, rendimiento, calidad y frecuencia de uso.

CE1.8 Realizar tareas de consulta de nuevas tecnologías valorando la posibilidad de utilización de diferentes materiales innovadores y sostenibles en el proceso gráfico describiendo las ventajas competitivas que pueden aportar y recursos y medios necesarios para su utilización.

C2: Aplicar técnicas de gestión de aprovisionamiento de materiales en la industria gráfica a partir de la estadística de consumo y niveles de stock mínimos establecidos.

CE2.1 Identificar el stock óptimo de materiales en los procesos tipo de la industria gráfica, para mantener unos objetivos de cantidad de material en proceso previstos.

CE2.2 Reconocer y manejar los métodos de cálculo y representación de los distintos niveles de stock (mínimo, de seguridad, medio y máximo), así como de índices de rotación de los mismos.

CE2.3 Cumplimentar unos documentos de registro dados especificando características tecnológicas, tipo de material, proveedor y fecha de entrada.

cve: BOE-A-2014-1097

CE2.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado y a partir de una estimación en las operaciones de producción y compra de materiales para un proceso gráfico:

- Utilizar los sistemas de cálculo de necesidades de aprovisionamiento de los diferentes materiales: tintas, ligantes, soportes y otros, a partir de los consumos previstos.
- Elaborar la documentación de control oportuna que facilite la gestión por periodos concretos incluyendo los datos relativos a los materiales de aprovisionamiento: tintas, colas, adhesivos, soportes, materiales de cubrir y otros.
- Estimar el ritmo de aprovisionamiento adecuado para los distintos materiales, en función de sus características y consumos y de acuerdo al nivel de stock previsto.
- Precisar las condiciones de presentación e información de pedidos, de acuerdo a diferentes procedimientos de compras, para evitar errores y confusiones en la recepción.

CE2.5 En un supuesto práctico de necesidades de producción, calcular las cantidades de cada material: tintas, soportes, formas impresoras u otros, para un ciclo de producción, detallando las características que deben cumplir, calculando el tamaño del pedido óptimo y realizando el calendario de compras y recepción de mercancías.

C3: Analizar los criterios de almacenamiento de materiales utilizados en los procesos gráficos considerando las necesidades de conservación, mantenimiento, disponibilidad y la adecuación de espacios.

CE3.1 Describir los sistemas de almacenamiento más característicos utilizados en industrias gráficas, identificando los criterios seguido para cada uno de ellos.

CE3.2 Describir equipos y medios de carga, transporte y descarga de materiales utilizados en la industria gráfica, relacionándolos con sus aplicaciones.

CE3.3 Valorar las normas técnicas de almacenamiento indicadas por los fabricantes para los materias –tintas, disolventes, papeles, cartones, plásticos– en función de sus características físicas, composición, inflamabilidad, peligrosidad y capacidad contaminante.

CE3.4 Valorar el tipo de inspecciones que sería conveniente realizar en los materiales más comunes utilizados en la industria gráfica en el proceso de almacenamiento, identificando las que deben ser de orden cualitativo o cuantitativo.

CE3.5 En un supuesto práctico debidamente caracterizado en el que se trata de almacenar diferentes materiales gráfico:

- Clasificar las existencias: tintas, disolventes, planchas, papel, cartón, plásticos, complejos y otros, aplicando las normas técnicas o recomendaciones que faciliten las condiciones de seguridad y preservación
- Aplicar unos criterios de almacenamiento que faciliten la coherencia entre el flujo de entrada y salida de materiales y la adecuada conservación de cada tipo de producto con arreglo a las normas de seguridad, salud y protección ambiental.
- Describir la distribución del espacio disponible relacionándolo con las necesidades de los materiales.
- Calcular el período medio de almacenamiento, según las características de cada material y los tiempos estimados de fabricación del producto gráfico, estableciendo las pautas para la salida de materiales dando prioridad en función del tiempo de permanencia y de la fecha de caducidad de los productos.
- Determinar las condiciones ambientales necesarias para el almacenamiento de los productos, según las etiquetas y las guías de buenas prácticas.

cve: BOE-A-2014-1097

Contenidos

1. **Registro de materiales y proveedores en proyectos de producción gráfica**
   - Bases de datos para el registro. Identificación.
   - Función: tinta, soporte, barniz, productos auxiliares….
   - Frecuencia de uso, previsión de consumo.
   - Proveedores.
   - Manejo y archivo de las fichas técnicas.
   - Registro de los datos de los materiales. Clasificación y codificación.
   - Identificación de los materiales con certificación especifica.
   - Etiquetado de los materiales.
   - Trazabilidad de los materiales.
   - Compatibilidad de materiales
   - Certificados de producto existentes en el mercado.
     - FSC.
     - PEFC.
     - Otras.

2. **Procesos de gestión de aprovisionamiento y almacenaje de materiales gráficos**
   - Ciclo de aprovisionamiento. Ciclo de expedición. Determinación cualitativa del pedido.
   - Determinación cuantitativa del pedido. Métodos de cálculo y representación. Previsión de la demanda.
   - Gestión de stock. Índices de rotación.
   - Bases de datos de proveedores. Documentación de control.
   - Procedimiento de compra de materiales.
     - Especificación de pedidos.
     - Tipo de material.
     - Volumen de compra.
   - Control de stocks.
     - Fechas entradas.
     - Fechas salidas.
     - Localización.
     - Etiquetado.
   - Gestión de abastecimiento de materiales. Documentos de registro.
     - Situación de los pedidos efectuados.
     - Cantidades y valores consumidos.
     - Variaciones de precios, consumo y nivel de existencias de los inventarios.
     - Monto de las adquisiciones efectuadas por tipo de material y proveedor y demás información.
   - Consumo de materiales.
     - Control de inventarios.
     - Previsión de existencias.
   - Proceso de recepción de materiales.
     - Comparación albarán –pedido.
     - Control de calidad del material.

3. **Condiciones de almacenamiento de los materiales (recepción, almacenamiento, distribución).**
   - Almacenamiento de los materiales. Organización y planificación. División del almacén.
   - Normas técnicas para el almacenamiento de: papel, formas impresoras, tintas, disolventes y productos inflamables.
   - Equipos y medios de carga utilizados.

cve: BOE-A-2014-1097

- Condiciones ambientales de almacenamiento para los diferentes productos gráficos.
- Normas técnicas de seguridad.
  - Preservación.
  - Adecuado ordenamiento.
- Identificación de las condiciones de recepción.
  - Registro y etiquetado.
  - Fecha de entre y proveedor.
  - Pruebas de inspección.
- Identificación de las condiciones de almacenamiento.
  - Condiciones de temperatura.
  - Condiciones de humedad.
  - Apilamiento.
- Identificación de las condiciones de distribución.
- Gestión de almacén de materias primas.
  - Distribución.
  - Demanda.
  - Consumos.
- Conservación de materias primas.
  - Ventilación.
  - Iluminación.
  - Acceso.
  - Temperatura.
  - Humedad.
- Normativa de seguridad y prevención.
- Fichas técnicas de seguridad.
- Manipulación de cargas.
- Manipulación de productos químicos
- Uso y conservación de EPIs.
- Almacenamiento de productos químicos.

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 3

Denominación: GESTIÓN DE COLOR EN PROCESOS GRÁFICOS

Código: MF1674_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1674_3 Gestionar la reproducción del color en los procesos gráficos

Duración: 180 horas

cve: BOE-A-2014-1097

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DEL COLOR EN LOS PROCESOS GRAFICOS

Código: UF2803

Duración: 90 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 Y RP 5

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Valorar la coherencia en la reproducción del color, determinando los desajustes y sus posibles causas, a partir de los principios básicos de la ciencia del color.

CE1.1 Reconocer los modelos de diferencias de color colorimétricos y preceptúales, identificando los ámbitos de aplicación en función de las condiciones de observación y de comparación entre el original y la reproducción.

CE1.2 Determinar la idoneidad de los diferentes espacios de color, teniendo en cuenta el grado de dependencia de la especificación respecto del dispositivo de destino y las características de las gamas de color obtenibles.

CE1.3 A partir de la visualización de diferentes imágenes, clasificar los factores que afectan a la apariencia del color: características del objeto, fondo, entorno, iluminante, adaptación cromática, adaptación luminosa, textura, tamaño, orientación, factores sicológicos y otros, atendiendo a las normativas aplicables.

CE1.4 A partir de la visualización de un conjunto de imágenes debidamente caracterizadas, identificar los fenómenos relacionados con el contraste simultáneo, solarización, falta de foco, interpretación y adaptación a la estructura espacial y otros.

CE1.5 Detectar desajustes en la reproducción del color en los programas de gestión del color, analizando las incidencias de los parámetros relacionados con los limites de cobertura tonal de las tintas, la generación del negro y el equilibrio de grises u otros.

CE1.6 Determinar las posibles consecuencias sobre la coherencia del color al alterar el modelo de conversión entre espacios de color en un flujo de trabajo.

CE1.7 Valorar las posibles incidencias en la reproducción del color debidas a los ajustes más habituales llevados a cabo en los flujos de trabajo de los principales procesos de preimpresión, relacionándolas con las máquinas, dispositivos, tecnología, software y normas relacionadas.

CE1.8 Determinar la falta de coherencia en la reproducción del color debida a la interacción soporte–tinta en diferentes situaciones, incidiendo en los problemas de absorción, repinte y alteración del tono derivados de la utilización de tintas líquidas, grasas o de base solvente.

C2: Evaluar las posibilidades de estandarización de los flujos de trabajo relacionados con la gestión de color en la industria gráfica analizando, mediante diagramas de procesos, los dispositivos implicados y los ajustes necesarios.

CE2.1 Seleccionar y sintetizar las normas vigentes más utilizadas en los flujos de trabajo de color, confeccionando listas de comprobación para cada una de ellas.

CE2.2 Identificar los dispositivos: máquinas, drivers y RIPs más comunes que forman parte del flujo de producción en preimpresión, determinando los ajustes básicos necesarios para la configuración del color.

CE2.3 Confeccionar diagramas descriptivos de las operaciones de preimpresión que configuran los flujos de trabajo relacionados con las principales tareas del proceso que afecten a la gestión de color.

cve: BOE-A-2014-1097

CE2.4 A partir de diferentes formas impresas –planchas, cilindros, pantallas y otras– y con los elementos de control necesarios, verificar sus características relacionadas con la reproducción del color: forma del punto, tipo de tramado, lineatura, resolución, ángulos de trama.
CE2.5 Confeccionar diagramas descriptivos de los procesos de impresión más habituales, reflejando las máquinas y equipos utilizados y relacionándolos con las condiciones óptimas de impresión –densidad de tinta, número de cuerpos, área imprimible, preajustes de tinteros y otros– para llevar a cabo su normalización.
CE2.6 Valorar las características de los materiales que influyen en la reproducción del color relacionadas con las materias primas utilizadas en la creación de un producto gráfico, tales como: gramaje, brillo y colorimetría del soporte.
CE2.7 Evaluar las posibilidades de estandarización, desde el punto de vista de la gestión del color, a partir de los siguientes diagramas de flujo:
- Para offset, digital, huecograbado, serigrafía y flexografía.
- Para los sistemas de filmación y pruebas.
- Para diferentes tipologías de productos: libros, revistas, packaging y otros.

CE2.8 A partir de un proceso de reproducción debidamente caracterizado, indicar las necesidades de cambio en los elementos del proceso o procedimientos de trabajo indicados para ajustarlos a las recomendaciones dadas por las normas nacionales e internacionales, respecto a las condiciones de observaciones de originales e impresos.
CE2.9 Dado un flujo de trabajo debidamente caracterizado, analizar el grado de idoneidad de los ajustes efectuados en aplicaciones, sistema operativo, formatos de archivos, RIPs y otros elementos relacionados con la configuración del color.
CE2.10 En un proceso gráfico debidamente caracterizado, mediante un flujo de trabajo determinado:
- Indicar las características más relevantes desde el punto de vista de la reproducción del color en el flujo de trabajo, determinando materias primas, procesos, aplicaciones, ajustes, condiciones de observación y estándares de impresión aplicables.
- Generar el diagrama de flujo correspondiente aplicando las recomendaciones, en materias de gestión de color dadas por normas nacionales e internacionales.
- Valorar la posibilidad de adaptación del proceso a un estándar de producción que permita la utilización de perfiles de color de tipo genérico recomendados por los organismos de normalización.

C3: Definir las pautas para la implementación de un sistema de gestión de color en los flujos de trabajo que garanticen la mayor coherencia posible en la reproducción del color, considerando las normas específicas.
CE3.1 Describir las fases del proceso, materiales y otros elementos que interviene en la implementación de sistemas de gestión de color, identificando las variables y los parámetros de ajuste en cada caso.
CE3.2 Valorar las ventajas inherentes de la implementación de un sistema de gestión del color en un proceso de normalización que permitan asegurar el comportamiento estable de los dispositivos de reproducción.
CE3.3 A partir de las normas específicas establecidas por asociaciones nacionales e internacionales de normalización, relacionadas con las condiciones de observación y comparación de originales, muestras y pruebas, identificar y clasificar las pautas y consideraciones técnicas a tener en cuenta.
CE3.4 Identificar los problemas técnicos más comunes de la gestión de color, relacionándolos con las acciones correctivas necesarias, incluyendo la propuesta de modificación de espacios de trabajo, perfiles, renderizados y retoques de color.
CE3.5 En diferentes casos prácticos, identificar el método de renderización recomendado por las normas nacionales e internacionales y/o fabricantes de software, conocidas las características de los originales, las gamas de color de los dispositivos de reproducción utilizados y las condiciones de observación.

cve: BOE-A-2014-1097

CE3.6 En un supuesto práctico debidamente caracterizado mediante un flujo de trabajo específico:

- Determinar el punto adecuado del flujo de trabajo para realizar las transformaciones de color para cada uno de los elementos de la reproducción: imágenes, gráficos vectoriales y tintas planas.
- Determinar los espacios de color adecuados en cada aplicación y los ajustes necesarios en sistema operativo, drivers o Rips de manera que se garantice la mayor coherencia posible en la reproducción del color, aplicando criterios objetivos de ajuste en cuanto a la apariencia del color, reproducción tonal y equilibrio de grises.
- Definir los formatos de archivo recomendados en los flujos de trabajo con el fin de garantizar la compatibilidad e integración en todas las fases del proceso de reproducción
- Efectuar un preflight con la herramienta informática adecuada para comprobar que toda la información de color está correctamente especificada en función del tipo de gestión de color deseado.
- Definir las condiciones y ajustes para la realización de pruebas con el fin de garantizar la emulación del sistema de impresión final según un estándar establecido.
- Establecer las condiciones necesarias para la certificación de pruebas de contrato a partir de las características del sistema de pruebas y el sistema emulado.

CE3.7 A partir de un conjunto de impresos de muestra debidamente caracterizados, diagnosticar la posible causa de los defectos, debidos a alteraciones en el orden de impresión de las tintas, valores de superposición tonal, densidades, registro o exceso de agua.

CE3.8 Dada una aplicación de gestión de flujos de color y conocido un proceso de reproducción, generar las «carpetas calientes/ carpetas automatizadas» o «las impresoras virtuales» con las propiedades específicas de cada flujo de trabajo.

C4: Evaluar la posibilidad de certificación de sistemas de pruebas de color, conforme a estándares de impresión normalizados, analizando los medios utilizados y especificando los ajustes necesarios.

CE4.1 Identificar las variables que intervienen en la generación de pruebas de color en los diferentes sistemas de pruebas, que permitan la certificación conforme a las directrices establecidas por las asociaciones de normalización.

CE4.2 Describir las condiciones necesarias para la certificación de pruebas de contrato a partir de las características del sistema de pruebas y del sistema emulado.

CE4.3 A partir de un estándar de impresión dado, valorar la posibilidad de ajuste de los valores tonales en las pruebas respecto a la impresión.

CE4.4 Describir las condiciones ambientales de temperatura y humedad necesarias para la estabilidad de los diferentes sistemas de pruebas, detallando su influencia en el comportamiento del soporte y las tintas.

CE4.5 Identificar las características que deben cumplir los soportes utilizados para la obtención de pruebas de diferentes un estándar de impresión dado.

CE4.6 Describir posibles alternativas de conversión de color en sistemas de pruebas basados en perfiles ICC, LAB, RGB y CMYK. y las ventajas o inconvenientes.

CE4.7 En un caso práctico debidamente caracterizado realizar diferentes pruebas de color mediante propósitos de conversión perceptual y relativos colorimétricos y valorar la calidad de la simulación según criterios cuantitativos y cualitativos.

CE4.8 A partir de unas pruebas de color impresas, analizarlas verificando el cumplimiento de las condiciones requeridas por un estándar de impresión dado:

- Comprobar la tolerancia de desviación evaluada por las diferencias de color entre los valores medidos mediante espectrofotómetro, en la prueba y los valores recomendados por el estándar.

cve: BOE-A-2014-1097

- Comprobar la tolerancia de variación evaluada según las recomendaciones dadas por el estándar seleccionado.
- Comprobar los rangos de reproducción tonal, ganancia de punto, lineaturas, resoluciones, registro de imagen y otros recomendados por el estándar.
- Comprobar las características ópticas y mecánicas de los soportes y las tintas utilizadas
- Comprobar los ajustes recomendados por el fabricante de sistemas de pruebas desde el punto de vista de la gestión de color.

Contenidos

1. Principios básicos de la reproducción del color

- Observación y de comparación entre el original y la reproducción.
- Modelos de diferencias de color
  - Colorimétricos
  - Preceptúales
- Espacios de color
  - Dispositivos de destino
  - Características de gamas de color
- Apariencia del color
  - Características del objeto
  - Fondo
  - Entorno
  - Iluminante
  - Adaptación cromática
  - Adaptación luminosa
  - Textura
  - Tamaño
  - Orientación
  - Factores sicológicos
- Visualización de imágenes caracterizadas
  - Contraste simultáneo
  - Solarización
  - Falta de foco
  - Interpretación
  - Adaptación a la estructura espacial
- Desajustes en la reproducción del color
  - Limites de cobertura tonal de las tintas
  - Generación del negro
  - Equilibrio de grises
- Alteración de conversión de color
  - Consecuencias en el flujo de trabajo
- Incidencias en la reproducción del color y el flujo de trabajo
  - Máquinas
  - Dispositivos
  - Tecnología
  - Software
  - Normas relacionadas.
- Interacción soporte–tinta
  - Absorción
  - Repinte
  - Alteración del tono

cve: BOE-A-2014-1097

2. La gestión de color en la estandarización de los flujos de trabajo

- Normas vigentes utilizadas en los flujos de trabajo de color
  - Listas de comprobación.
- Sistemas de medida
  - Densitometría
  - Colorimetría
  - Espectrofotometría.
- Ajustes para la configuración del color del flujo de preimpresión
  - Máquinas
  - Drivers
  - RIPs
- Diagramas descriptivos de las operaciones de preimpresión
- Características de formas impresoras relacionadas con la reproducción del color
  - Forma del punto,
  - Tipo de tramado
  - Lineatura
  - Resolución
  - Ángulos de trama.
- Diagramas descriptivos de los procesos de impresión
- Condiciones óptimas de impresión
  - Densidad de tinta
  - Número de cuerpos
  - Área imprimible
  - Preajustes de tinteros
- Materiales que influyen en la reproducción del color
- Materias primas utilizadas en la creación de un producto gráfico
  - Gramaje
  - Brillo
  - Colorimetría del soporte.
- Estandarización de la gestión del color y diagramas de flujo:
  - Offset, digital, huecograbado, serigrafía y flexografía.
  - Sistemas de filmación y pruebas.
  - Calidad de la imagen en la película.
  - Diferentes tipologías de productos: libros, revistas, packaging y otros.
- Ajuste a las recomendaciones dadas por las normas nacionales e internacionales
  - Condiciones de observaciones de originales e impresos.
  - Imágenes de control
- Ajustes de un flujo de trabajo
  - Aplicaciones
  - Sistema operativo
  - Formatos de archivos
  - RIPs
- Características de la reproducción del color en el flujo de trabajo
  - Materias primas
  - Planchas
  - Tinta
  - Soporte
  - Procesos
  - Aplicaciones
  - Ajustes
  - Condiciones de observación
  - Estándares de impresión.
- Diagrama de flujo
  - Normas nacionales e internacionales.

cve: BOE-A-2014-1097

- Registro de procesos de impresión estandarizados y no estandarizados.
  - Trazabilidad
- Estándar de producción con perfiles de color de tipo genérico

3. Implementación de un sistema de gestión de color en los flujos de trabajo

- Fases de la implantación de un sistema de gestión del color
  - Calibración
  - Caracterización
  - Obtención de perfiles
  - Utilización
  - Verificación.
- Materiales
- Variables
- Parámetros de ajuste
- Ventajas de la implementación de un sistema de gestión del color
- Normas específicas establecidas por asociaciones nacionales e internacionales de normalización
  - Condiciones de observación y comparación de originales
  - Muestras
  - Pruebas
- Consideraciones técnicas.
- Sistemas de gestión de color comerciales
- El problema de la reproducción del color en los flujos de trabajo.
- Acciones correctivas necesarias
- Propuesta modificación
  - Espacios de trabajo
  - Modificación de perfiles
  - Renderizados
  - Retoques de color.
- Métodos de renderizado, adaptación cromática y «*gammut mapping*».
- Flujo de trabajo:
  - Transformaciones de color
  - Imágenes, gráficos vectoriales y tintas planas.
- Espacios de color adecuados en cada aplicación
  - Ajustes necesarios en sistema operativo, drivers o Rips
  - Apariencia del color, reproducción tonal y equilibrio de grises.
- Formatos de archivo recomendados en los flujos de trabajo
  - Compatibilidad e integración
- Preflight en función del tipo de gestión
- Condiciones y ajustes para la realización de pruebas
  - Emulación del sistema de impresión
- Certificación de pruebas de contrato.
- Diagnóstico de los defectos
  - Orden de impresión de las tintas
  - Valores de superposición tonal
  - Densidades
  - Registro
  - Exceso de agua.
- Creación de «carpetas calientes/ carpetas automatizadas»
- Creación de «las impresoras virtuales»

4. Certificación de sistemas de pruebas de color

- Estándares de impresión normalizados
- Variables en la generación de pruebas de color
- Soportes y elementos visualizantes.

cve: BOE-A-2014-1097

- Condiciones necesarias para la certificación de pruebas de contrato
  - Sistema de pruebas
  - Sistema emulado.
- Ajuste de los valores tonales en las pruebas respecto a la impresión.
- Estabilidad de los diferentes sistemas de pruebas
  - Condiciones ambientales
  - Comportamiento del soporte y las tintas
- Características de soportes para la obtención de pruebas
- Sistemas de pruebas basados en perfiles ICC, LAB, RGB y CMYK
  - Conversión de color
  - Ventajas o inconvenientes
- Pruebas de color y propósitos de conversión
  - Perceptual
  - Relativos colorimetricos
  - Valoración de la calidad de la simulación.
- Análisis de pruebas:
  - Límites de reproducción tonal
  - Equilibrio de grises
  - Verificación de la colorimetría
  - Contraste de impresión.
  - Tolerancia de desviación
  - Espectrofotómetro
  - Valores recomendados por el estándar.
  - Rangos de reproducción tonal
  - Ganancia de punto
  - Lineatura
  - Resolución
  - Registro de imagen
  - Recomendaciones del estándar.
- Defectos en las pruebas
  - Registro
  - Arrancado
  - Repintado
  - Manchas
  - Puntos o marcas.
- Características ópticas y mecánicas de los soportes y las tintas
- Ajustes recomendados por el fabricante de sistemas de pruebas
- Sistemas comerciales de pruebas de color.
- Materiales implicados
  - Soportes
  - Elementos visualizantes.
- Elementos de control en las pruebas:
  - Densidad,
  - Contraste de impresión
  - Equilibrio de grises
  - Límites de reproducción tonal.
- Calidad en la simulación de la reproducción.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: ESTANDARIZACIÓN EN LOS PROCESOS DE LA REPRODUCCIÓN DEL COLOR

Código: UF2804

cve: BOE-A-2014-1097

Duración: 90 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP2, RP3, RP4 RP6.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Determinar los procedimientos técnicos de calibración y mantenimiento en los equipos, dispositivos y máquinas que intervienen en la reproducción, del color desde la entrada hasta su impresión fijando los parámetros de control necesarios.

CE1.1 Describir los parámetros de control de la producción que permiten verificar las recomendaciones dadas por fabricantes y organismos de normalización respecto del estado de calibración de equipos y dispositivos, tales como: lineaturas, resolución, ángulos de trama, densidades, colorimetrías y otros.

CE1.2 Identificar y seleccionar elementos de control para el diagnóstico del equilibrio de grises, la alineación de cabezales, el registro y la ausencia de defectos más comunes en impresión.

CE1.3 A partir de diferentes casos prácticos debidamente caracterizados, comprobar o especificar los elementos de control necesarios para verificar el correcto funcionamiento de:

- Monitores, en cuanto brillo, contraste, punto blanco, gammas y otros parámetros relacionados.
- Impresoras y dispositivos de pruebas, en cuanto a linealización, colorimetría de las masas, ausencia de defectos y otros parámetros relacionados.
- Dispositivos de filmación, en cuanto a lineaturas, ángulos de trama, forma y tamaño del punto, compensación de la ganancia de punto, densidades y otros parámetros relacionados.

CE1.4 Sobre una imagen de control, verificar el correcto estado de calibración de los dispositivos de reproducción del color, evaluando:

- La colorimetría en colores primarios y secundares medidas sobre las tiras de control por medio de colorímetros o espectrofotómetros.
- Los limites de reproducción tonal sobre tira de control evaluado de forma visual o con densitómetro.
- El contraste de impresión verificado visualmente o por medio de densitómetro, colorímetro o espectrofotómetro.
- El equilibrio de grises en modo cualitativo o cuantitativo.
- La correcta generación del punto de trama por observación directa mediante cuentahílos.
- La ganancia de punto y correcta compensación en sistemas de pruebas tramados, mediante control densitométrico de compensación de punto.

CE1.5 Confeccionar listas de comprobación para la verificación del estado de calibración de diferentes dispositivos a partir de las recomendaciones dadas por el fabricante o por el organismo de normalización correspondiente, indicando la fuente, los parámetros del control, el sistema de muestreo, los medios de comprobación y los criterios de aceptación o rechazo.

CE1.6 En un caso práctico debidamente caracterizado mediante equipos y dispositivos de un sistema de impresión:

- Identificar los posibles defectos de impresión que pueden aparecer en las máquinas convencionales, describiéndolos brevemente, identificando las posibles causas - exceso de tinta, presiones, imagen fantasma, deslizamiento u otros - y determinando las posibles medidas correctoras.
- Localizar elementos de control de calidad estándares a través de diferentes organismos tales como: UGRA, GATF, FOGRA y otros, asociados a detección de los defectos recogidos en la lista.

cve: BOE-A-2014-1097

C2: Aplicar procedimientos de caracterización y generación de perfiles para dispositivos, máquinas y equipos de producción gráfica en función de las características de los flujos de trabajo, determinando en cada caso las estrategias, ajustes y medios necesarios.

CE2.1 Describir los elementos que componen un sistema de gestión de color, explicando la estructura de los perfiles y la misión de los módulos de ajuste del color (CMM).

CE2.2 Identificar las fases necesarias para la generación de un perfil de color, explicando la diferencia entre calibración, caracterización y obtención del perfil.

CE2.3 Describir los pasos a seguir para crear perfiles de entrada, salida y visualización y su dependencia de las características del flujo de trabajo.

CE4¡2.4 En supuesto práctico debidamente caracterizado, a partir de un equipo de fotografía digital y conocido el sistema de reproducción – sobre soporte impreso o imagen digital – y el flujo de trabajo a utilizar, proponer la mejor estrategia para la determinación o generación de un perfil de color y su transformación al espacio de trabajo RGB más adecuado.

CE2.5 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, a partir de un monitor dado y conocidas las condiciones de observación y evaluación de pruebas e impresos, proponer la mejor estrategia para la caracterización y la obtención del perfil de color del monitor, especificando la temperatura de color más adecuada y los ajustes de brillo y contraste recomendados.

CE2.6 Establecer la mejor estrategia para la caracterización y la obtención del perfil de una impresora digital en un flujo de trabajo determinado para un tipo de soporte y un juego de tintas dados.

CE2.7 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, determinar los ajustes y los medios necesarios para la obtención del perfil de color de un dispositivo de impresión convencional, teniendo en cuenta el flujo de trabajo, el soporte, las tintas, la secuencia de impresión, el método de generación del negro, la lineatura, el tipo de tramado, el contraste de impresión y el equilibrio de grises.

CE2.8 Dado un perfil de color, verificar la calidad y operatividad del mismo teniendo en cuenta las recomendaciones dadas por normas nacionales e internacionales.

CE2.9 Redactar las directrices para la conformidad periódica del correcto funcionamiento de un perfil de color, de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes de software de gestión de color o normas nacionales e internacionales.

CE2.10 A partir de un dispositivo de impresión a color debidamente caracterizado desde el punto de vista de la gestión de color:

- Verificar la estabilidad del dispositivo, comprobando que se realizaron los pasos de calibración y ajustes adecuados según indicaciones del fabricante.
- Determinar la carta de color que se debe utilizar para crear el perfil, teniendo en cuenta las características del dispositivo de medida, el tipo de perfil y las características técnicas del dispositivo a caracterizar.
- Imprimir la carta de color y verificar que es adecuada para la caracterización desde el punto de vista de la calibración.
- Efectuar la lectura calorimétrica de la carta de color utilizando instrumental de medición adecuado.
- Crear el perfil de color proponiendo los ajustes de límite de tinta y generación de negro más adecuados al sistema de impresión.

CE2.11 A partir de cartas de color impresas sobre diferentes soportes y con diferentes tecnologías de impresión en pliego:

- Seleccionar el software mas apropiado para la creación del perfil según las características del soporte y la tecnología de impresión.
- Determinar el instrumental de medición, espectrofotométrico o calorimétrico, más adecuado a las características de cada uno de los soportes.

cve: BOE-A-2014-1097

- Realizar las lecturas de las cartas de color teniendo en cuenta las recomendaciones dadas por las normas de medición del color de originales sobre diferentes soportes.
- Crear el perfil de color a partir de las mediciones sobre los pliegos de caracterización impresos en máquina.

C3: Valorar el grado de idoneidad de los perfiles de color a utilizar en un flujo de trabajo de reproducción, analizando las gamas de color de los dispositivos implicados y las condiciones de observación propuestas.

CE3.1 Efectuar una estimación de las gamas de perfiles de color de dispositivos de entrada, salida y visualización a partir de las cartas de caracterización utilizadas para la obtención de los perfiles.

CE3.2 En diferentes casos prácticos, analizar unos perfiles propuestos mediante el software adecuado:

- Comparar las gamas de color entre perfiles sRGB y Adobe RGB y determinar el grado de idoneidad de uno y otro para la emulación del color de dispositivos CMYK
- Comparar las gamas de color de perfiles de trabajo CMYK estándar en impresión offset y huecograbado
- Analizar, a partir de los perfiles correspondientes, la gamma de color reproducible en diferentes dispositivos, indicando las áreas de las gammas de color de un dispositivo no obtenibles en el otro.

CE3.3 Determinar si es correcta la selección de perfiles en una aplicación dada, teniendo en cuenta las características del original y del sistema destino y las condiciones de observación propuestas.

CE3.4 Comprobar la correcta calibración y caracterización de los equipos de pruebas, con los correspondientes perfiles de color, teniendo en cuenta las recomendaciones dadas por los fabricantes y organismos de normalización.

CE3.5 Comprobar en diferentes dispositivos de visualización si el perfil del monitor es capaz de reproducir toda la gama cromática de un dispositivo de salida determinado y las condiciones de observación propuestas.

CE3.6 A partir de un perfil de color dado, verificar la calidad y operatividad del mismo teniendo en cuenta las recomendaciones dadas por normas nacionales e internacionales.

CE3.7 Redactar las directrices para la conformidad periódica del correcto funcionamiento de un perfil de color de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes de software de gestión de color o normas nacionales e internacionales.

CE3.8 A partir de un sistema de pruebas y de un dispositivo de salida en un estado determinado, comprobar si el perfil del dispositivo de pruebas es capaz de reproducir toda la gama cromática del dispositivo de salida, teniendo en cuenta las condiciones de observación.

CE3.9 Dado unos perfiles de color de entrada, salida o visualización, verificar el grado de cumplimiento de los estándares nacionales o internacionales en vigor.

C4: Valorar las posibilidades de mejora de la reproducción del color en diferentes flujos de trabajo utilizando criterios objetivos y subjetivos de comparación, según las nuevas tendencias de evaluación del color.

CE4.1 Indicar las ventajas e inconvenientes del uso de los diferentes modelos medida de diferencias de color entre muestras uniformes y los campos de aplicación.

CE4.2 Describir las nuevas tendencias sobre evaluación cuantitativa de diferencias de color de imágenes y las ventajas e inconvenientes con respecto a los métodos de comparación tradicionales.

CE4.3 Establecer la relación en cuanto a la falta de detalle en la reproducción de una imagen y el contraste en luces, sombras y tonos medios.

cve: BOE-A-2014-1097

CE4.4 Determinar distintos procedimientos para medir cuantitativamente el contraste de impresión en luces, sombras y tonos medios
CE4.5 Definir de modo cualitativo el equilibrio de grises en la reproducción de una imagen y proponer métodos cuantitativos para su evaluación.
CE4.6 Definir de modo cualitativo el balance de color y proponer métodos cuantitativos para su evaluación.
CE4.7 En un caso práctico debidamente caracterizado mediante un flujo de trabajo y a partir de diferentes originales y sus reproducciones correspondientes:
- Efectuar un diagnóstico de tipo cualitativo sobre la mejora producida después del ajuste del flujo de trabajo, valorando la reproducción tonal, el contraste, el balance de grises y el equilibrio de color.
- Efectuar un diagnóstico de tipo cuantitativo sobre la mejora producida después del ajuste del flujo de trabajo, valorando la reproducción tonal, el contraste, el balance de grises y el equilibrio de color.

CE4.8 En diferentes casos prácticos definidos mediante flujos de trabajo específicos para unas imágenes digitales dadas:
- Realizar una valoración en la reproducción, analizando las pruebas de contrato y la reproducción de cada una de ellas.
- Analizar la coherencia del color en el flujo de trabajo teniendo en cuenta las nuevas teorías sobre evaluación de diferencias de color entre imágenes.
- Realizar propuestas de ajustes en los flujos de trabajo definidos que mejoren la reproducción del color, a partir de las posibles desviaciones observadas.

Contenidos

1. **Procedimientos técnicos de calibración y mantenimiento en los equipos, dispositivos y máquinas**
   - Parámetros de control de la producción y de calibración de equipos y dispositivos
     - Lineaturas
     - Resolución
     - Ángulos de trama
     - Densidades
     - Colorimetrías y otros.
   - Documentación de calibración y mantenimiento
     - Especificaciones técnicas.
     - Normas nacionales e internacionales.
   - Elementos de control para el diagnóstico
     - Equilibrio de grises
     - Alineación de cabezales
     - Registro
     - Ausencia de defectos más comunes en impresión.
   - Elementos de control necesarios de verificación
   - Parámetros de control en la calibración de monitores
     - Brillo
     - Contraste
     - Punto blanco
     - Gammas
   - Impresoras y dispositivos de pruebas
     - Linearización
     - Colorimetría de las masas
     - Ausencia de defectos
   - Elementos de control en la calibración de los dispositivos de filmación y revelado.
     - Lineatura
     - Ángulos de trama
     - Forma y tamaño del punto,

cve: BOE-A-2014-1097

- Compensación de la ganancia de punto
- Densidad

- Generadores de formas impresoras.
  - Sistemas de comprobación de registro.
- Evaluación de la calibración de los dispositivos de reproducción del color
  - Colorimetría en colores primarios y secundarios
  - Tiras de control
  - Colorímetros o espectrofotómetros.
- Parámetros de control en la calibración de impresoras y dispositivos de pruebas.
  - Límite de reproducción tonal
  - El contraste de impresión
  - El equilibrio de grises en modo cualitativo o cuantitativo.
  - Generación del punto de trama
  - La ganancia de punto
  - Compensación en sistemas de pruebas tramados
- Listas de comprobación y verificación de calibración de diferentes dispositivos
  - Recomendaciones dadas por el fabricante o por el organismo de normalización correspondiente
  - Parámetros del control,
  - Sistema de muestreo,
  - Medios de comprobación
  - Criterios de aceptación o rechazo.
- Defectos de impresión en las máquinas convencionales,
  - Exceso de tinta
  - Presiones
  - Imagen fantasma
  - Deslizamiento u otros
- Medidas correctoras.
- Elementos de control de calidad estándares
  - UGRA, GATF, FOGRA

2. Procedimientos de caracterización y generación de perfiles para dispositivos, máquinas y equipos de producción gráfica

- Elementos que componen un sistema de gestión de color
  - Perfiles
  - Módulos de ajuste del color (CMM).
- Fases para la generación de un perfil de color
  - Calibración
  - Caracterización
  - Obtención del perfil.
- Creación de perfiles
  - Entrada, salida y visualización
  - Dependencia de las características del flujo de trabajo.
- Generación de un perfil a partir de un equipo de fotografía digital
  - Estrategia para generar un perfil de color
  - Transformación al espacio de trabajo RGB
- Caracterización y la obtención del perfil de color del monitor,
  - Temperatura de color
  - Ajustes de brillo y contraste
- Caracterización y la obtención del perfil de una impresora digital
  - Flujo de trabajo determinado
  - Tipo de soporte
  - Juego de tintas
- Obtención del perfil de color de un dispositivo de impresión convencional
  - Flujo de trabajo
  - Soporte

cve: BOE-A-2014-1097

- Tintas
- Secuencia de impresión
- Método de generación del negro
- Lineatura
- Tipo de tramado
- Contraste de impresión
- Equilibrio de grises.

- Calidad y operatividad del perfil de color
- Gestión de color de un dispositivo de impresión a color desde el punto de vista de la gestión de color:
  - Estabilidad del dispositivo
  - Carta de color que se debe utilizar para crear el perfil,
  - Lectura colorimétrica de la carta de color
  - Crear el perfil de color
- Cartas de color impresas sobre diferentes soportes
  - Software para la creación del perfil
  - Instrumental de medición, espectrofotométrico o colorimétrico
  - Perfil de color a partir de las mediciones

3. Perfiles de color a utilizar en un flujo de trabajo de reproducción

- Gamas de perfiles de color
  - Dispositivos de entrada, salida y visualización
- Cartas de caracterización utilizadas para la obtención de los perfiles.
- Análisis de perfiles propuestos
- Comparación de las gamas de color entre perfiles sRGB y Adobe RGB
  - Idoneidad de uno y otro para la emulación del color de dispositivos CMYK.
  - Gamas de color de perfiles de trabajo CMYK
  - Impresión offset y huecograbado.
  - Áreas de las gammas de color de un dispositivo no obtenibles en el otro.
- Selección de perfiles en una aplicación
  - Características del original
  - Sistema destino
  - Condiciones de observación
- Comprobación de calibración y caracterización de los equipos de pruebas con perfiles de color,
- Comprobación en dispositivos de visualización el perfil del monitor.
- Verificación de la calidad y operatividad perfil de color del mismo
  - Recomendaciones dadas por normas nacionales e internacionales.
- Directrices para la conformidad periódica de un perfil de color
- Comprobación del perfil del dispositivo de pruebas
- Verificación del grado de cumplimiento de los estándares nacionales o internacionales en vigor.

4. Actualización y mejora de los sistemas de reproducción del color en diferentes flujos de trabajo

- Ventajas e inconvenientes del uso de los diferentes modelos
- Nuevas tendencias sobre evaluación cuantitativa de diferencias de color de imágenes
  - Ventajas e inconvenientes
  - Métodos de comparación tradicionales.
- Falta de detalle en la reproducción de una imagen
  - Contraste en luces, sombras y tonos medios.
- Procedimientos de medición cuantitativa del contraste de impresión en luces, sombras y tonos medios

cve: BOE-A-2014-1097

- Equilibrio de grises en la reproducción de una imagen
  - Modo cualitativo del equilibrio de grises
  - Métodos cuantitativos
- Modo cualitativo el balance de color
  - Métodos cuantitativos
- Diagnóstico de tipo cualitativo
  - Mejora del ajuste del flujo de trabajo
  - Reproducción tonal
  - Contraste
  - Balance de grises
  - Equilibrio de color.
- Diagnóstico de tipo cuantitativo
  - Mejora del ajuste del flujo de trabajo
  - Reproducción tonal
  - Contraste
  - Balance de grises
  - Equilibrio de color.
- Valoración en la reproducción
- Análisis de las pruebas de contrato y la reproducción.
- Análisis de la coherencia del color en el flujo de trabajo
  - Nuevas teorías sobre evaluación de diferencias de color entre imágenes.
- Propuestas de ajustes en los flujos de trabajo

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: CONTROL DE LA PRODUCCIÓN EN PROCESOS DE PREIMPRESIÓN

Código: MF1678_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1678_3 Organizar y supervisar la producción en los procesos de preimpresión.

Duración: 150 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: ORGANIZACIÓN DEL TALLER EN PROCESOS DE PREIMPRESIÓN

Código: UF2809

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y RP2

cve: BOE-A-2014-1097

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar las distintas fases o etapas en procesos de preimpresión, valorando las operaciones especificas a realizar en cada una de ellas, teniendo en cuenta la tipología de los equipos y máquinas utilizados y el destino final de los trabajos.

CE1.1 Interpretar la información técnica necesaria para controlar la producción en departamentos de preimpresión: órdenes de trabajo, organigramas de flujo de producción, fichas técnicas de materiales de producción, muestras o maquetas u otras.

CE1.2 Determinar la secuencia de operaciones del proceso de preimpresión, explicando las funciones principales que se realizan en las distintas fases –digitalización y tratamiento de textos e imágenes, maquetación, generación de archivos finales, imposición de trabajos, generación de pruebas, obtención de fotolitos y de formas impresoras u otros–.

CE1.3 Describir las características más importantes de los equipos y herramientas más utilizadas en los procesos de preimpresión, relacionándolos con las diferentes fases o etapas donde se utilizan.

CE1.4 Identificar las materias primas, materiales y productos necesarios para la producción en procesos de preimpresión: soportes físicos y digitales, tintas, tóneres, líquidos de revelado y procesado, formas impresoras, fotolitos u otros.

CE1.5 Valorar las consideraciones más importantes a tener en cuenta en las diferentes fases o etapas de trabajo en preimpresión: digitalización y tratamiento de textos e imágenes, maquetación, imposición, generación de archivos definitivos (PDF, PS u otros), obtención de pruebas, obtención de formas preimpresoras u otras en función del sistema de impresión u otro, tipo de salida al que vaya destinado el trabajo.

CE1.6 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados y a partir de diferentes muestras de productos con instrucciones concretas para su producción:

- Determinar la secuencia de procesos de preimpresión, describiendo las aplicaciones, máquinas y equipos necesarios.
- Detallar las particularidades a tener en cuenta en cada uno de las diferentes fases o etapas.

CE1.7 En diferentes casos prácticos de realización de diversos trabajos de preimpresión en todas sus fases o etapas, y a partir de unas instrucciones de trabajo debidamente caracterizadas:

- Analizar los requerimientos de los trabajos y establecer una secuencia de los procesos necesarios para la realización del supuesto dado.
- Estimar los valores óptimos de resolución de las imágenes, tamaño, modo de color u otras variables en función del destino final del trabajo.
- Elaborar las órdenes de trabajo para cada fase o etapa.
- Emitir un informe con los puntos críticos o consideraciones a tener en cuenta en cada una de las fases o etapas en el proceso de preimpresión.

C2: Determinar la idoneidad de los diferentes programas o software utilizados en los procesos de preimpresión, considerando sus características y posibilidades técnicas según las diferentes tareas a realizar.

CE2.1 Valorar las diferencias operativas más importantes en el trabajo con sistemas operativos Windows, Macintosh u otros, describiendo sus ventajas e inconvenientes.

CE2.2 Clasificar el software más utilizado en procesos de tratamiento de textos, de imágenes, de maquetación, de imposición u otros procesos de preimpresión, explicando las características más importantes de cada una de ellos.

CE2.3 Describir las tareas o operaciones más comunes que se realizan en el proceso de preimpresión, clasificándolas por fases o etapas y relacionándolas con el software específico a utilizar.

cve: BOE-A-2014-1097

CE2.4 A partir de unas instrucciones de trabajo dado, relativo a un proceso de preimpresión valorar las operaciones necesarias para su realización y adaptación a la muestra modelo, determinando el software más adecuado para su ejecución.
CE2.5 En diferentes casos prácticos de producción de trabajos de preimpresión y a partir de unas instrucciones debidamente caracterizadas:

- Analizar los requerimientos de los trabajos y establecer el software más apropiado y los datos técnicos requeridos para la ejecución de las diferentes fases o etapas definidas en el flujo de trabajo.
- Estimar los tiempos previstos para cada trabajo en cada una de las fases o etapas.
- Valorar los procedimientos técnicos necesarios para la digitalización y tratamiento de imágenes con el software más utilizado en preimpresión.
- Valorar los procedimientos técnicos necesarios para la digitalización y tratamiento de textos, así como la maquetación de los trabajos con el software más utilizado.
- Definir y configurar el software para la generación de los archivos estándares finales (PDFs, PSs u otros), verificando, mediante software específico de «preflight», que se cumplen lo requerimientos necesarios para el sistema de preimpresión u otro tipo de salida a la que vaya destinado el trabajo.
- Valorar los procedimientos técnicos para la imposición del trabajo y obtención de pruebas y/o formas impresoras en las condiciones de trabajo definidas.
- Revisar las pruebas y/o formas impresoras obtenidas, comprobando que se encuentran en las condiciones de calidad requerida.

C3: Evaluar las posibilidades técnicas y las capacidades de producción de las máquinas y equipos utilizados en los procesos de preimpresión considerando el tiempo de preparación, el personal necesario para su funcionamiento, la velocidad de producción u otras variables que intervengan.

CE3.1 Valorar la necesidad de equipos informáticos en un taller de preimpresión en el que se realicen todas las fases o etapas del proceso, detallando la configuración y los requerimientos mínimos necesarios para una correcta y fluida visualización, manipulación y tratamiento de archivos, textos e imágenes.
CE3.2 Determinar las diferencias más significativas en los procesos de obtención de formas impresoras por métodos convencionales y mediante métodos digitales de obtención directa.
CE3.3 Definir las características que deben tener los plóteres u otros equipos de pruebas para asegurar la fiabilidad de la prueba respecto al sistema de preimpresión y para la obtención de pruebas certificadas.
CE3.4 Valorar las necesidades de máquinas, herramientas, útiles o otros equipos necesarios de preimpresión para la obtención de formas impresoras de los diferentes sistemas de preimpresión, describiendo las características principales que deben de cumplir y las necesidades de personal para cada uno de ellos.
CE3.5 Describir los procedimientos de trabajo con máquinas y equipos de preimpresión: ajustes, preparación de materiales –planchas, tintas, soportes u otros, calibración y caracterización, controles y verificaciones u otras, hasta obtener la prueba, el fotolito, la forma impresora o el archivo final.
CE3.6 Definir los principales métodos de valoración y cálculo de rendimiento laboral vinculado a las máquinas y equipos utilizados en procesos de preimpresión.
CE3.7 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, calcular el rendimiento productivo de unos equipos de preimpresión dados, a partir de los tiempos de preparación, la velocidad de producción y las necesidades de personal, tomando como referencia los manuales y las fichas técnicas de los mismos.

cve: BOE-A-2014-1097

CE3.8 En diferentes casos prácticos de operaciones con máquinas y equipos de preimpresión para la obtención de formas impresoras, a partir de unas instrucciones de trabajo debidamente caracterizadas:
- Analizar los requerimientos del trabajo y establecer las necesidades de materiales, máquinas y equipos, estableciendo la secuencia de procesos necesarios para la realización del supuesto.
- Estimar los recursos humanos y los tiempos de producción necesarios para la ejecución de cada supuesto.
- Valorar los procedimientos técnicos necesarios para la producción de las formas impresoras requeridas en los equipos de preimpresión implicados.
- Revisar las formas impresoras obtenidas, y resolver las incidencias en caso necesario, para la obtención de las mismas en las condiciones de calidad requerida.
- Emitir un informe con los puntos críticos o consideraciones a tener en cuenta en cada uno de los equipos implicados en la producción.

CE3.9 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, a partir de unas especificaciones de trabajo dadas y unas supuestas empresas de preimpresión:
- Definir el producto gráfico dado y detallar las especificaciones técnicas y los requerimientos del mismo en cuanto a equipos de producción necesarios.
- Analizar las posibilidades técnicas de su realización en las diferentes empresas valorando los recursos disponibles.
- Estudiar los tiempos mínimos de ejecución en cada empresa.
- Comparar los resultados y emitir un informe con las conclusiones.

CE3.10 Realizar un estudio de capacidad de producción de una empresa de preimpresión con una determinada tecnología y maquinaria, valorando el cumplimiento de unos compromisos con unos supuestos clientes en plazos, cantidades y calidad.

Contenidos

1. Análisis de las distintas fases o etapas en procesos de preimpresión.
- Análisis de sistemas, maquinaria y medios de producción en preimpresión.
- Información técnica de producción en departamentos de preimpresión.
  - Órdenes de trabajo.
  - Organigramas de flujo de producción.
  - Fichas técnicas de materiales de producción.
  - Muestras o maquetas.
- Especificaciones técnicas del producto de preimpresión.
  - Instrucciones técnicas.
  - Condiciones establecidas en las instrucciones de trabajo.
  - Requerimientos del cliente.
- Operaciones en los procesos de preimpresión. Tareas productivas y flujos de trabajo.
  - Digitalización de imágenes.
  - Tratamiento de textos.
  - Tratamiento de imágenes.
  - Maquetación.
  - Generación de archivos finales.
  - Imposición de trabajos.
  - Generación de pruebas.
  - Obtención de fotolitos.
  - Obtención de formas impresoras.
- Características de los equipos y herramientas en los procesos de preimpresión.
  - Estaciones de trabajo.
  - Equipos informáticos.
  - RIPs, escáneres.

cve: BOE-A-2014-1097

- Filmadoras.
- Equipos de obtención de formas impresoras.
- Sistemas de pruebas.

- Materias primas, materiales auxiliares y productos en los procesos de preimpresión
  - Soportes físicos y digitales.
  - Tintas.
  - Tóneres.
  - Líquidos de revelado y procesado.
  - Formas impresoras.
  - Fotolitos.
- Características de las diferentes fases del trabajo de preimpresión en función del sistema de impresión.
  - Sistemas de impresión.
  - Impresión digital.
  - Offset.
  - Flexografía.
  - Huecograbado.
  - Serigrafía.
- Operativa de organización a partir de producto.
  - Secuencia de procesos de preimpresión.
  - Aplicaciones, máquinas y equipos necesarios.
  - Particularidades de las etapas.
- Operativa de organización en etapas.
  - Análisis de los requerimientos del trabajo.
  - Elaboración de la orden de trabajo.
  - Emisión de informe de puntos críticos en el proceso de preimpresión.

2. Análisis de prestaciones y operatividad de software en preimpresión

- Sistemas operativos utilizados en preimpresión.
  - Sistema operativo Windows.
  - Sistema operativo Macintosh.
  - Otros sistemas operativos.
  - Características y funcionalidad.
- Aplicaciones y programas utilizados en preimpresión.
  - Aplicaciones de edición de textos.
  - Programas de maquetación.
  - Edición de imágenes.
  - Edición de documentos estándar (pdf).
  - Programas de rip.
  - Programas de imposición.
  - Aplicaciones de gestión de color.
  - Aplicaciones relativas a los dispositivos de salida.
  - Software específico de gestión de color.
- Operaciones de preimpresión y software específico.
  - Captura de imágenes- Aplicaciones de escáner.
  - Tratamiento de textos – Programas de Edición.
  - Maquetación – Software de integración de textos e imágenes.
  - Sistemas de pruebas – Sofware de gestión de color.
  - Imposición. Aplicaciones de elaboración de trazados.
  - Elaboración de formas impresoras. Colas de los dispositivos.
- Configuración de color en los programas de tratamiento de imágenes y maquetación.
  - Aplicaciones de gestión de color.
  - Cartas de color y test de color.
  - Dispositivos de medida de color.

cve: BOE-A-2014-1097

- Ajustes y configuración de los programas a las necesidades del flujo de preimpresión.
  - Preferencias del programa.
  - Configuración de los flujos de trabajo.
  - Ajustes del programa.
- Compatibilidad entre programas.
  - Sistemas de traslación de textos.
  - Exportación e importación de formatos de texto e imágenes.
- Formatos digitales en preimpresión.
  - Nativos.
  - De Intercambio.
  - PDF.
  - JPG.
  - EPS.
  - PS.
- Selección del software.
  - Según el proceso de preimpresión.
  - Según muestra o modelo.
  - A partir de las instrucciones.
- Producción de trabajos de preimpresión.
  - Estimación de tiempos previstos.
  - Procedimientos técnicos necesarios.
- Configuración del software para la generación de los archivos estándares finales (PDFs, PSs u otros).
- Verificación del trabajo, mediante software específico de «preflight».
- Procedimientos técnicos.
  - Imposición del trabajo y obtención de pruebas.
  - Obtención de formas impresoras en las condiciones de trabajo definidas.
  - Revisión de las pruebas y/o formas impresoras obtenidas.

3. Sistemas de producción, máquinas y equipos utilizados en los procesos de preimpresión

- Valoración técnica de los equipos y máquinas de preimpresión.
  - Fases del trabajo en procesos de preimpresión.
  - Digitalización y tratamiento de textos e imágenes.
  - Maquetación.
  - Imposición.
  - Obtención de pruebas.
- Comprobación de originales.
  - Textos.
  - Imágenes.
  - Trabajos intermedios.
- Verificación de originales.
  - Estado.
  - Integridad.
  - Compatibilidad.
- Supervisión de los textos.
  - Instrucciones de la orden de trabajo.
  - Simbología específica.
- Supervisión de las imágenes.
  - Condiciones de luz estandarizadas.
  - Visores y cámaras de luz calibradas.
  - Ajustes de color.
  - Enfoque.

cve: BOE-A-2014-1097

- Obtención de las formas impresoras.
  - Métodos convencionales.
  - Métodos digitales de obtención directa.
- Obtención de formas impresoras.
  - Máquinas, herramientas y útiles.
  - Características.
  - Necesidades de personal.
- Intervenciones operativas de ajuste.
  - Configuración.
  - Calibración.
  - Caracterización.
- Equipos de pruebas.
  - Definición.
  - Características.
  - Fiabilidad.
  - Pruebas Certificadas.
- Flujo de operaciones para la elaboración de archivos finales (PDF, PS u otros), formas impresoras y pruebas.
- Ajustes, preparación de materiales.
  - Planchas.
  - Tintas.
  - Soportes.
  - Otros.
- Métodos de valoración y cálculo de rendimiento laboral.
  - Definición.
  - Vinculación a las máquinas y equipos utilizados en procesos de preimpresión.
- Calculo del rendimiento productivo de unos equipos de preimpresión.
  - Tiempos de preparación.
  - Velocidad de producción.
  - Necesidades de personal.
  - Manuales.
  - Fichas técnicas.
- Verificación de las condiciones de estandarización.
- Operaciones con máquinas y equipos de preimpresión para la obtención de formas impresoras.
  - Análisis los requerimientos del trabajo.
  - Materiales, máquinas y equipos.
  - Secuencia de procesos.
- Estimación de los recursos humanos.
- Tiempos de producción.
- Procedimientos técnicos para la producción de las formas impresoras.
- Revisión de las formas impresoras obtenidas.
- Condiciones de calidad requerida.
- Elaboración de hojas de ruta para el flujo productivo.
- Control documental de las operaciones realizadas.
- Uso de instrumentales de medición y control.
- Emisión de un informe con los puntos críticos relacionados con los equipos.
- Definición de un producto y su viabilidad en la empresa.
  - Análisis en las diferentes empresas.
  - Valoración de los recursos disponibles.
  - Estudio de los tiempos mínimos de ejecución en cada empresa.
  - Comparación de los resultados.
  - Elaboración de un informe con las conclusiones.

cve: BOE-A-2014-1097

- Realización de un estudio de capacidad de producción de una empresa de preimpresión.
  - Tecnología y maquinaria.
  - Cumplimiento de unos compromisos.
  - Plazos.
  - Cantidades.
  - Calidad.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: GESTIÓN DE INCIDENCIAS Y MANTENIMIENTO EN PROCESOS DE PREIMPRESIÓN

Código: UF2810

Duración: 40 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3 y RP6

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Resolver con eficacia las incidencias técnicas y de producción más comunes en procesos de preimpresión, a partir del diagnóstico de sus causas, mediante operaciones técnicas en máquinas y equipos de producción en preimpresión.

CE1.1 Describir los defectos e incidencias más comunes producidas en los procesos de preimpresión, clasificándolos por las fases en que se producen e identificando las posibles causas.

CE1.2 Definir los parámetros que se deben controlar en las diferentes fases del proceso de preimpresión: resolución, espacio de color, tamaño, tipografías, márgenes, formato de archivo u otras, explicando las condiciones necesarias de cada uno de ellos según el destino final del producto.

CE1.3 Determinar las incidencias más comunes debidas a insuficiencias técnicas y cuantitativas de personal en departamentos de preimpresión.

CE1.4 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, de resolución de incidencias de producción por insuficiencias técnicas del personal o por ausencias del mismo:

- Proponer las acciones correctoras necesarias, reajustando la programación para minimizar las desviaciones y cumplir unos objetivos de producción dados.
- Supervisar que se cumplen las medidas de seguridad y protección ambiental en las distintas máquinas, equipos y líneas de producción.

CE1.5 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, a partir de unas determinadas condiciones de trabajo y de unos archivos digitales tomados en diferentes fases de los procesos de preimpresión:

- Chequear la calidad de los archivos y analizar las posibles causas que han originado los defectos.
- Explicar las incidencias que pueden surgir, en caso de no detectar o no solucionar los defectos.
- Proponer las acciones correctoras para la solución de los errores o defectos detectados

CE1.6 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, a partir de unas condiciones de trabajo dadas y de unas formas impresoras de los distintos sistemas de preimpresión con defectos de fabricación:

- Chequear la calidad de la forma impresora y analizar los motivos que han causado los posibles defectos de las mismas.

cve: BOE-A-2014-1097

- Explicar las incidencias que pueden surgir, en caso de no detectar o no solucionar los defectos.
- Proponer las acciones correctoras para la solución de los errores o defectos detectados.

CE1.7 En diferentes supuestos prácticos de resolución de incidencias técnicas en procesos de preimpresión a partir de unas especificaciones para la ejecución de trabajos:

- Adaptar los materiales y preparar los equipos necesarios según unas condiciones de producción dadas.
- Valorar los procedimientos técnicos necesarios para ejecutar los trabajos en las condiciones establecidas, provocando diferentes problemas en archivos de texto, archivos de imagen, maquetaciones, archivos finales –PDF, PS u otros–, pruebas, formas impresoras u otros.
- Identificar los problemas y los defectos que surgen y asociarlos al proceso en que se han originado, comprobando las implicaciones en el resultado final.
- Corregir las incidencias y los defectos causados, rehaciendo las operaciones que sean necesarias.
- Diagnosticar si los problemas pueden ser debidos a falta de conocimientos, falta de atención, capacidad visual requerida, esmero o diligencia.
- Identificar y analizar las causas y confeccionar un informe con unas medidas correctoras propuestas que permitan detectar y solventar los errores.

C2: Definir procedimientos de mantenimiento preventivo y correctivo de máquinas y equipos de preimpresión que garanticen su operatividad en condiciones óptimas de funcionamiento y seguridad.

CE2.1 Describir la finalidad de los planes de mantenimiento en máquinas y equipos de preimpresión, estableciendo los puntos que deben contemplarse.

CE2.2 Valorar las recomendaciones de mantenimiento de los manuales técnicos de máquinas y equipos de preimpresión, identificando las posibles consecuencias de su no cumplimiento.

CE2.3 Identificar los materiales, piezas y productos necesarios para la realización de las acciones de mantenimiento en las máquinas y equipos de preimpresión, describiendo las características técnicas que deben cumplir.

CE2.4 Diferenciar las operaciones de mantenimiento que puede realizar el personal operativo de la máquina o equipo en cuestión y las que deben realizar empresas proveedoras o personal específico de mantenimiento.

CE2.5 A partir de diferentes documentos de registro de acciones de mantenimiento llevadas a cabo en equipos de preimpresión, valorar los diferentes campos que deben cumplimentarse para tener controlado el estado de los equipos.

CE2.6 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados con todos los elementos productivos de una empresa de preimpresión:

- Establecer los materiales, piezas y productos necesarios para acometer las acciones de mantenimiento de los equipos.
- Proponer un plan de mantenimiento para las diferentes máquinas y equipos del departamento, detallando la periodicidad y operativa a seguir.
- Describir las operaciones o trabajos específicos para cada una de las máquinas y equipos de preimpresión: limpieza y engrase de equipos, sustitución de elementos de desgaste u otras.
- Establecer la revisión de los dispositivos de seguridad en las máquinas y equipos conforme a la normativa vigente
- Efectuar las operaciones de mantenimiento: limpieza, engrase, sustitución de piezas y otras en diferentes máquinas y equipos de producción.

CE2.7 Valorar los beneficios e interferencias en la producción en un departamento de preimpresión, derivados del cumplimiento de las acciones establecidas en los planes de mantenimiento de las máquinas y equipos de preimpresión.

cve: BOE-A-2014-1097

Contenidos

1. **Supervisión de la producción y resolución de incidencias en procesos de preimpresión**
   - Defectos e incidencias en los procesos de preimpresión.
     - Problemas con los originales.
     - Problemas en la digitalización o tratamiento de textos e imágenes.
     - Problemas en el dominio y manejo de herramientas y software específico.
     - Desviaciones de color.
     - Deficiencias en las formas impresoras.
     - Propuesta de actuaciones.
   - Parámetros de control en las fases de preimpresión.
     - Resolución.
     - Espacio de color.
     - Tamaño.
     - Tipografías.
     - Márgenes.
     - Formato de archivo.
   - Incidencias técnicas en procesos de preimpresión.
   - Insuficiencias técnicas.
     - Digitalización y tratamiento de textos e imágenes.
     - Maquetación.
     - Imposición.
     - Obtención de pruebas.
     - Obtención de formas impresoras.
   - Insuficiencias cuantitativas de personal.
   - Incidencias de producción por insuficiencias técnicas del personal o:
     - Bajas.
     - Ausencias.
     - Limitaciones.
   - Reajuste de la distribución de los operarios en las máquinas y equipos.
     - Proponer las acciones correctoras necesarias.
   - Reajuste la programación.
     - Cumplimiento de objetivos de producción dados.
     - Supervisar que se cumplen las medidas de seguridad y protección ambiental.
   - Operativa con condiciones de trabajo y archivos digitales de diferentes fases de los procesos de preimpresión.
     - Software de gestión de la producción en empresas de preimpresión.
     - Chequeo de la calidad de los archivos.
     - Análisis de las posibles causas.
     - Incidencias en caso de no detectar o no solucionar los defectos.
     - Propuesta de acciones correctoras para la solución de los errores o defectos detectados.
   - Operativa según condiciones de trabajo y formas impresoras de los distintos sistemas de preimpresión.
     - Control de productos intermedios y finales: archivos, fotolitos, pruebas, formas impresoras.
     - Chequeo de la calidad de la forma impresora.
     - Análisis de los motivos de los posibles defectos.
     - Incidencias en caso de no detectar los defectos.
     - Propuesta de acciones correctoras.
   - Operativa de resolución de incidencias técnicas en procesos de preimpresión.
   - Detección, diagnóstico y acción correctora sobre defectos en la producción.
     - Adaptación de materiales.
     - Preparación los equipos según unas condiciones de producción.

cve: BOE-A-2014-1097

- Procedimientos técnicos.
- Identificación de problemas.
- Relación con el proceso en que se han originado.
- Comprobación de las implicaciones en el resultado final.
- Corrección de las incidencias.

- Desviaciones en la producción respecto a la programación.
- Planes de calidad en empresas de preimpresión.
- Diagnosticar las causas de los problemas.
  - Falta de conocimientos.
  - Falta de atención.
  - Capacidad visual requerida.
- Confección de un informe con unas medidas correctoras.

2. Plan de mantenimiento de máquinas y equipos de preimpresión

- Definición de los planes de mantenimiento y conservación de equipos.
- Planificación de los trabajos y operaciones de mantenimiento de los equipos y recursos de preimpresión.
  - Programa de producción del departamento.
  - Recomendaciones de los fabricantes.
  - Necesidades de la empresa.
- Análisis de la normativa y de las recomendaciones de los fabricantes relacionadas con el estado de máquinas y equipos de preimpresión.
- Registro y evaluación del estado de equipos, máquinas e instalaciones de preimpresión.
  - Identificación los materiales, piezas y productos.
  - Descripción de las características técnicas que deben cumplir.
- Operaciones de mantenimiento.
  - Gestión de las subcontrataciones de mantenimiento.
  - Supervisión de las operaciones de mantenimiento.
  - Pautas y operaciones de limpieza y mantenimiento de máquinas y equipos de preimpresión.
- Documentos de registro de mantenimiento.
  - Valoración de los campos a cumplimentar.
- Plan de mantenimiento en cada una de las máquinas y equipos de preimpresión.
  - Periodicidad y operativa.
  - Operaciones propias o subcontratadas.
  - Revisión de dispositivos de seguridad.
  - Normativa vigente.
- Gestión del stock de piezas, repuestos y material de mantenimiento.
  - Periodicidad de las operaciones definidas en el plan.
  - Criterios económicos y operativos.

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: GESTION DE EQUIPOS DE TRABAJO

Código: UF2798

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP4 y RP5

cve: BOE-A-2014-1097

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas de dirección y coordinación de grupos de trabajo en entornos productivos de la industria gráfica definiendo las políticas de comunicación, motivación y trabajo en equipo.

CE1.1 Describir los elementos de los sistemas de gestión y control de la producción en los diferentes procesos de la industria gráfica, que permitan la coordinación del personal del departamento y controlar el estado de la producción.

CE1.2 Describir distintas técnicas de motivación y trabajo en equipo aplicables en una empresa de la industria gráfica, identificado los factores que influyen en la motivación de un equipo de personas.

CE1.3 Identificar y describir los principales elementos utilizados en las empresas para la motivación de los trabajadores: felicitaciones verbales o escritas, incentivos económicos, promoción en el puesto de trabajo, incentivos en especie, permisos y vacaciones y otros valorando sus ventajas e inconvenientes.

CE1.4 En diferentes supuestos prácticos a partir de la caracterización de un grupo de personas con distintas capacidades:

- Asignar al personal los procesos productivos más afines a sus capacidades, cumpliendo con las necesidades marcadas.

CE1.5 Definir los principales métodos de valoración y cálculo de rendimiento laboral vinculado a las máquinas y equipos utilizados en los procesos de encuadernación industrial.

CE1.6 Mediante la simulación de diferentes situaciones reales de trabajo:

- Interpretar las figuras de distintos puestos donde se practiquen estilos de mando, liderazgo, coordinación y dirección de equipos, proponiendo protocolos de actuación que faciliten la comunicación, aspectos de mejora y puntos fuertes.
- Detectar actitudes negativas, fomentar la comunicación y motivación con el grupo de trabajo que eviten conflictos.

CE1.7 Establecer criterios de evaluación que permitan conocer la eficacia, valorar las aptitudes y actitudes en el trabajo de las personas a su cargo y realizar informes objetivos.

CE1.8 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, sobre comunicación organizacional interna, entre un responsable y su equipo de trabajo:

- Proponer la técnica más adecuada para transmitir la información.
- Definir los requisitos de los materiales informativos o de la técnica oral que se usa.
- Proponer los métodos adecuados en el análisis y valoración de la repercusión de la información transmitida a los miembros del equipo y asegurar su correcta asimilación e interpretación.

C2: Definir planes de formación y reciclaje, relacionados con el dominio de máquinas y equipos de la industria gráfica, a partir del análisis de las funciones asociadas.

CE2.1 Describir los perfiles de los puestos de trabajo en departamentos de la industria gráfica, detallando las tareas asociadas al puesto.

CE2.2 Describir técnicas de análisis de puestos de trabajo para la valoración del nivel técnico de las personas que trabajan una empresa de la industria gráfica.

CE2.3 Describir los conocimientos específicos necesarios o recomendables para el correcto desempeño del trabajo de cada uno de los operarios en su puesto.

CE2.4 A partir de unas supuestas devoluciones de productos no conformes debido a incidencias de producción, determinar las causas que pudieran deberse a una falta de formación o conocimientos técnicos del personal.

cve: BOE-A-2014-1097

CE2.5 En un supuesto práctico de análisis de las necesidades de formación de los operarios de un departamento de la industria gráfica debidamente caracterizado por los diferentes perfiles profesionales requeridos y las competencias de las personas:
- Detectar las limitaciones del personal en relación a los procesos de los que son responsables.
- Realizar una propuesta detallada de acciones formativas según las necesidades detectadas.
- Proponer un plan de acciones formativas que permita mejorar los conocimientos del personal del departamento y que se reduzcan las incidencias en la producción.

Contenidos

1. Dirección y formación de equipos de trabajo en procesos de la industria gráfica
- Organización y distribución de los recursos humanos de los departamentos productivos de la industria gráfica.
- Coordinación entre el personal de las diferentes secciones de la industria gráfica.
- Coordinación y dirección de equipos de trabajo. Estilos de mando y liderazgo.
- Técnicas de comunicación y relaciones interdepartamentales.
  - Reuniones.
  - Comunicado de escritos.
  - Tablón de anuncios.
  - Buzón sugerencias
- Estrategias de comunicación.
  - Preguntas.
  - Aclaraciones.
  - Ejemplificaciones.
- Técnicas de mejora del clima laboral.
  - Liderazgo.
  - Sistemas de remuneración.
  - Colaboración.
  - Condiciones ambientales.
  - Respeto.
- Responsabilidad y autonomía en los puestos de trabajo de la industria gráfica.
- Estilos de mando y liderazgo en la coordinación y dirección de equipos. Fórmulas de motivación.
- - Reconocimiento del trabajo y del esfuerzo.
  - Comunicación eficaz.
  - Política de incentivos.
- Indicadores objetivos de evaluación de personal.
  - Rendimiento productivo de los equipos a su cargo.
  - Puntualidad.
  - Absentismo.

2. Competencias profesionales y formación a los equipos de trabajo en procesos de la industria gráfica
- Identificación de los indicadores de calidad de los procesos de la industria gráfica.
  - Técnicas estadísticas.
  - No conformidades por proceso.
- Análisis de necesidades de formación del personal sobre conocimientos técnicos en procesos productivos de industrias gráficas.
- Análisis de los puestos de trabajo en procesos de la industria gráfica.
- Responsabilidad y autonomía en el puesto de trabajo.
- Plan de desarrollo profesional: evaluación 360º, entrevistas personales u otras.

cve: BOE-A-2014-1097

- Propuestas de formación del personal sobre conocimientos técnicos en procesos gráficos.
  - Detección de necesidades de formación.
  - Plan de formación.

Orientaciones metodológicas

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1 y para acceder a la 3 debe haberse superado la unidad 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: GESTIÓN DE LA CALIDAD EN PROCESOS DE PREIMPRESIÓN

Código: MF1679_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1679_3 Colaborar en la gestión de la calidad en los procesos de preimpresión

Duración: 50 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Evaluar los requerimientos técnicos que garanticen el cumplimiento de los estándares de calidad en los procesos de preimpresión, considerando los rangos de variación aceptables.

CE1.1 Interpretar la documentación necesaria para producción: ordenes de trabajo, especificaciones de color, hojas de instrucciones, pruebas de contrato y otras, extrayendo las exigencias de calidad correspondientes a los procesos de preimpresión.

CE1.2 Establecer procedimientos de control y validación de los procesos de preimpresión teniendo en cuenta las exigencias de calidad relacionadas con la captura de imágenes y las condiciones de obtención del producto impreso.

CE1.3 Determinar los rangos de variación de los parámetros relacionados con la calidad del producto impreso durante la fases de preimpresión, teniendo en cuenta las características del producto, los requerimientos del cliente y los flujos de trabajo.

CE1.4 Revisar planes de calidad con respecto al control de suministros, los procesos y los productos utilizados durante la fase de preimpresión, garantizando el cumplimiento de los estándares de calidad.

CE1.5 Describir los protocolos necesarios para verificar y registrar el grado de cumplimiento de las normas o especificaciones referentes a la observación o comparación de originales y pruebas de concepto o contrato.

CE1.6 Determinar las tareas de mantenimiento, calibración y análisis de máquinas y dispositivos de preimpresión por tipologías, definiendo las actuaciones a seguir y la periodicidad de las mismas.

cve: BOE-A-2014-1097

CE1.7 Establecer sistemas de control para cada una de las fases del flujo de trabajo en preimpresión, indicando los equipos de medición e incorporando los estándares y recomendaciones que optimicen el resultado.
CE1.8 A partir de unas muestras impresas en diferentes sistemas de preimpresión, evaluar los requerimientos técnicos y de calidad respecto a las desviaciones de color, registro y otras características técnicas relevantes.

C2: Establecer planes de control para las diferentes etapas del proceso de preimpresión a partir de los requerimientos técnicos de las diferentes fases implicadas y de unos requisitos de calidad establecidos.
CE2.1 Clasificar los parámetros a controlar en las diferentes fases de preimpresión –tratamiento de imágenes, imposición y obtención de formas impresoras– estableciendo la periodicidad, tipo de control, valores de referencia, tolerancias, materiales, medios de control y cualquier otro elemento o condición que se considere necesario.
CE2.2 Confeccionar procedimientos para la verificación de las exigencias de las normas (ISO, UNE) propuestas, describiendo con el detalle necesario las características del ensayo a realizar, valores objetivo, rangos de tolerancia y la condición de aceptación o rechazo del test.
CE2.3 Elaborar formularios para verificar el correcto ajuste de los parámetros relacionados con la calidad en la reproducción de imágenes, tales como: resoluciones mínimas, límites de reproducción tonal, valores máximos de superposición tonal, espacios de color recomendados, perfiles asociados y formatos digitales.
CE2.4 Confeccionar listas de verificación para el control de los parámetros relacionados con la calidad en la obtención de formas impresoras, tales como: lineaturas, valores tonales, compensación de la ganancia de punto, ángulos de trama, geometría del punto de preimpresión y otros.
CE2.5 Definir las pautas para el control de calidad en el tratamiento de textos, estableciendo las comprobaciones a realizar, tales como: disponibilidad de fuentes en el sistema, correcto ajuste de márgenes, interlineados e interletrajes, ausencia de viudas, huérfanas u otros errores de carácter ortotipográfico y de maquetación.
CE2.6 Determinar los controles más significativos que deben realizase para verificar el cumplimiento de los requerimientos de una prueba de contrato, tales como: colorimetría de las masas, rangos de reproducción tonal, equilibrio de grises, contraste de preimpresión, ausencia de defectos, soporte adecuado u otros.
CE2.7 Confeccionar listas de comprobación para verificar la correcta ejecución de la imposición de los trabajos, detallando los elementos a controlar: márgenes de encuadernación, marcas de corte, marcas de registro, disposición de tiras de control, disposición correcta de imágenes y textos y otros.
CE2.8 Elaborar un plan de control para la supervisión general de todas las tareas de calidad en un departamento de preimpresión en el que se detallen al menos todas aquellas subtareas de control para verificar el cumplimiento de las exigencias del cliente, los requisitos legales y las normas de calidad asumidas por la empresa.
CE2.9 Confeccionar protocolos para el chequeo de las tareas de mantenimiento, calibración y análisis de las máquinas y dispositivos de preimpresión, definiendo las actuaciones a seguir y la periodicidad de las mismas.

C3: Aplicar técnicas y métodos de calibración y mantenimiento de equipos de medición y ensayo utilizados en preimpresión, verificando la aceptabilidad de sus condiciones de funcionamiento.
CE3.1 Identificar los medios, útiles y equipos de medición y ensayo utilizados en preimpresión: densitómetros, colorímetros, espectrofotómetros y otros, describiendo sus características y funciones

cve: BOE-A-2014-1097

CE3.2 Clasificar los diferentes equipos de medición y ensayo utilizados en preimpresión y relacionarlos con las variables o atributos que miden.
CE3.3 Describir las diferentes técnicas de control de equipos de medición y ensayo en función del uso final y sus características
CE3.4 Enumerar los requisitos normativos aplicables al control de equipos de medición y ensayo en preimpresión, según las recomendaciones de las asociaciones de normalización, nacionales e internacionales.
CE3.5 A partir de unos equipos de medición y ensayo utilizados en preimpresión, establecer un plan de calibración y mantenimiento de los equipos, teniendo en cuenta las características de los mismos y las recomendaciones de los fabricantes.
CE3.6 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, en función de los equipos de medición y ensayo propuestos para un proceso de preimpresión:
- Analizar las instrucciones de los fabricantes determinando las recomendaciones en cuanto a los procedimientos a seguir para su calibración.
- Efectuar la calibración de los equipos indicados utilizando los correspondientes patrones, a partir de las indicaciones y recomendaciones de los manuales técnicos de los mismos.

CE3.7 A partir de la información obtenida por diferentes vías: catálogos técnicos, internet y otros, confeccionar un listado de laboratorios homologados para la certificación de los aparatos y equipos de medición y ensayos más utilizados en preimpresión.

C4: Valorar el grado de eficacia de un sistema de gestión de calidad orientado a la preimpresión, a partir de los indicadores de calidad aplicables al proceso, determinando las posibilidades de mejora.
CE4.1 Definir los indicadores y objetivos de calidad aplicables a un departamento de preimpresión, identificando los que se consideren más adecuados para efectuar el seguimiento del proceso.
CE4.2 Detallar los mapas de los procesos más significativos asociados a un sistema de gestión de la calidad estándar, indicando elementos, documentos y la manera de implantarlo en un departamento de preimpresión.
CE4.3 Identificar los requisitos que con mayor frecuencia se asocian a la implantación de normas de gestión de calidad en preimpresión.
CE4.4 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, para un departamento de preimpresión, plantear una política de gestión y unos objetivos de calidad que sean cuantificables y fácilmente interpretables.
CE4.5 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, a partir de unos datos reales en cuanto a productos no conformes, número de reclamaciones, devoluciones y otros, efectuar un informe sobre el grado de eficacia del sistema de calidad, teniendo en cuenta los valores actuales en relación con los pasados y los objetivos previstos.
CE4.6 Identificar los procedimientos de planificación y seguimiento de auditorías internas más utilizados en procesos de preimpresión que permitan detectar las debilidades y proponer medidas correctoras.
CE4.7 A partir de diferentes datos obtenidos en un supuesto sistema de calidad, representar gráficamente los indicadores de calidad relacionados con el grado de satisfacción de los clientes, aprovechamiento de materiales, productividad, calidad del servicio, porcentaje de aceptación de presupuestos, cumplimiento de entregas y otros, emitiendo el correspondiente informe sobre las conclusiones.
CE4.8 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, a partir de los indicadores de calidad de una empresa de preimpresión, proponer un plan de acciones preventivas y correctivas aplicables a los procesos de preimpresión, describiendo aquellas actuaciones cuyo seguimiento sea recomendable registrar de manera permanente por medios informáticos o manuales, describiendo el sistema de archivo recomendado y el periodo de tiempo de almacenamiento propuesto por los estándares de calidad.

cve: BOE-A-2014-1097

CE4.9 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados, de sistemas de calidad para empresas o departamentos de preimpresión:
- Proponer acciones correctivas y preventivas según los casos.
- Plantear la modificación de aquellos procedimientos, junto con la descripción de los recursos y medios necesarios que presuntamente, permitan reducir o eliminar los riesgos de fallo o mejorar los objetivos marcados.
- Proponer algún procedimiento de gestión para el seguimiento del plan de acciones.

Contenidos

1. Sistemas de gestión de calidad en los procesos de preimpresión
- Infraestructura internacional de los sistemas de calidad. Normalización y estandarización.
- Planificación y organización en el proceso de implantación de sistemas de calidad.
- Requisitos asociados a la implantación de sistemas de calidad:
  - Documentos: ordenes de trabajo, especificaciones de color, hojas de instrucciones, pruebas de control y otras.
  - Mapa de proceso y otros.
- Interpretación y cuantificación de la política de calidad en las empresas de preimpresión.
  - Objetivos de calidad de la empresa.
  - Gestión integral de la calidad en empresas de preimpresión.
  - Requisitos asociados a la implantación.
- Influencia del producto, del cliente y del flujo de trabajo en la gestión de calidad en preimpresión.
- Técnicas estadísticas y gráficas de gestión de la calidad.
- Sistemas de control del proceso de preimpresión.
- Mantenimiento, calibración de los equipos de preimpresión.

2. Planes y procedimientos de control de calidad en procesos de preimpresión
- Procedimientos estándares de control y verificación de la calidad: ISO, UNE.
- Plan de control de características significativas.
  - Características de seguridad y/o reglamentarias.
  - Características de definidas por el cliente.
  - Características señaladas en el análisis modal de fallos y efectos (AMFE).
- Características de la materia prima.
- Parámetros de control de calidad en las diferentes fases de la preimpresión:
  - Reproducción de imágenes.
  - Textos.
  - Imposición.
  - Obtención de formas impresoras.
- Puntos críticos en los preimpresión:
  - Registro.
  - Densidad en masa.
  - Ganancia de estampación.
  - Equilibrio de grises.
  - Contraste.
  - Trapping y otros.
- Procedimientos de actuación para la inspección y ensayo en los procesos de preimpresión.
- Procedimientos de control de calidad en pruebas de contrato.
  - Digitalización y tratamiento de textos e imágenes.
  - Maquetación.

cve: BOE-A-2014-1097

  - Imposición.
  - Obtención de pruebas.
  - Formas impresoras.
  - Valores de referencia.
  - Tolerancias.
  - Materiales
- Patrones de medición y comparación para el control de calidad en preimpresión. Variables medibles y métodos de ensayo.
- Métodos para registrar los resultados del control de calidad en preimpresión.
- Elaboración de formularios: resoluciones mínimas, límites de reproducción tonal, valores máximos de superposición tonal y otros.
- Comprobaciones en los procesos de tratamiento de textos y de maquetación:
  - Correcta ubicación de imágenes.
  - Disponibilidad de fuentes e imágenes.
  - Revisión de las correcciones del cliente.
  - Ausencia de líneas cortas, viudas o huérfanas.
  - Correcta ubicación de las imágenes.
  - Adecuado formateo de textos.
  - Denominación y ubicación de los archivos de trabajo.
  - Inspecciones sobre las pruebas de contrato a entregar al cliente.
- Comprobaciones de la fidelidad del color:
  - Respecto a la emulación del sistema de salida.
  - Características del soporte.
  - Ausencia de defectos relacionados con la utilización correcta de la tipografía.
  - Correcta ubicación y reproducción de todos los elementos que componen las páginas.
- Controles para verificar la correcta imposición de los trabajos:
  - Márgenes de encuadernación.
  - Marcas de corte.
  - Marcas de registro.
  - Disposición de tiras de control.
  - Resolución de imágenes.
  - Correcta disposición de páginas.
  - Imágenes y/o textos.
- Controles en las formas impresoras obtenidas que garanticen la calidad de la reproducción:
  - Lineatura de trama.
  - Valores tonales.
  - Compensación de ganancia de punto.
  - Ángulo y geometría del punto de trama.
  - Ausencia de golpes o arañazos.
- Inspecciones y ensayos a realizar durante el proceso de preimpresión:
  - Plan de control.
  - Especificaciones del cliente.
  - Requisitos legales.
  - Requisitos de calidad asociados.
- Ensayos sobre los valores y márgenes de tolerancia para los parámetros de calidad en preimpresión:
  - Manual de calidad.
  - Procedimientos o normas (ISO, UNE).
- Procedimientos de trabajo a seguir en los diferentes puestos:
  - Especificación de los controles.
  - Registro documental en las fichas o documentos habilitados al efecto.

cve: BOE-A-2014-1097

3. Calibración y mantenimiento de los equipos de inspección, medición y ensayo en preimpresión.

- Procedimiento de calibración y mantenimiento de los equipos de inspección, medición y ensayo de preimpresión.
- Plan de calibración.
- Normas de aplicación.
- Incertidumbres en las medidas.
- Calibración de los equipos de inspección, medición y ensayo de preimpresión.
  - Densitómetro.
  - Colorímetros.
  - Espectrofotómetros.
- Mantenimiento de los equipos de inspección, medición y ensayo de preimpresión.
- Documentación y registros.
- Registro de la calibración.
- Etiquetas de estado de los equipos.
- Laboratorios de calibración externos.
- Certificados de calibración.

4. Evaluación de sistemas de gestión de calidad en empresas de preimpresión

- Valoración de los indicadores de calidad aplicables en los procesos de preimpresión.
- Interpretación de resultados de calidad. Valores objetivos y rango de tolerancia.
- Sistemas de representación y evaluación de la calidad en preimpresión.
- Niveles de calidad. Tendencias. Patrones de comparación para la evaluación.
- Grado de eficacia del sistema de calidad: mermas, productos no conformes, reclamaciones.
- Determinación del valor óptimo del coste de calidad.
- Chequeo de las tareas de mantenimiento. Periodicidad de los controles.
- Mejora de objetivos en los procedimientos de calidad en empresas de preimpresión. Acciones correctivas y preventivas.
- Propuesta y seguimiento de las acciones correctivas derivadas de las auditorías internas en preimpresión.
- Documentos para el aseguramiento de la calidad:
  - Formularios o programas específicamente diseñados.
  - Rangos de aceptabilidad de las variables del proceso.
  - Densidades, valores tonales, ganancia o afinamiento del punto, contraste, equilibrio de grises, balance de color, colorimetría en las áreas de control, diferencias de color, rangos tonales y otras.
- Registro en los documentos habilitados de las comprobaciones:
  - Disponibilidad y control de los registros durante el tiempo definido en el sistema de calidad.
- Mantenimiento de los registros necesarios.
  - Cumplimiento de los requisitos legibles, identificables y recuperables durante el tiempo definido en el procedimiento escrito.
- Presentación de la información en forma de gráficos de seguimiento periódico:
  - Revisión de indicadores de calidad en los procesos de preimpresión.
  - Resultados cuantitativos obtenidos.
  - Resultados previstos.
  - Puntos fuertes y débiles.
  - Necesidad de acciones de mejora.
  - Definición de las modificaciones que permitan reducir o eliminar el riesgo de fallos.
- Registro las acciones correctivas y preventivas implementadas en los procesos de preimpresión:
  - Gestión de color.
  - "Preflight" de archivos.
  - Controles de las formas impresoras.

cve: BOE-A-2014-1097

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: GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y DE LA PROTECCIÓN AMBIENTAL EN LOS PROCESOS DE PREIMPRESIÓN

Código: MF1680_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1680_3 Colaborar en la gestión de la seguridad y de la protección ambiental en los procesos de preimpresión

Duración: 80 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: SEGURIDAD Y PROTECCIÓN AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA GRÁFICA

Código: UF2801

Duración: 50 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2 en relación al mantenimiento del orden y limpieza, RP4 en relación a la evaluación de riesgos laborales y ambientales, RP5, RP6, RP7 y RP8.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Interpretar planes de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental de empresas de la industria gráfica. Valorando su contenido y proponiendo mejoras y actualizaciones de los mismos.

CE1.1 Definir el concepto de seguridad y de protección ambiental, justificando su aplicación en la industria gráfica.

CE1.2 Identificar la estructura de los planes de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental de empresas de la industria gráfica, detallando los apartados que lo componen.

CE1.3 A partir de unos planes de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, explicar los objetivos más importantes que se pretenden conseguir en materia de seguridad e higiene, prevención de accidentes, enfermedades profesionales, planes de evacuación, y cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

CE1.4 Analizar las funciones y responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental de los trabajadores de empresas de la industria gráfica: equipo directivo, comité de seguridad y medioambiente, responsables de seguridad y medioambiente, jefes y supervisores de producción, recursos humanos, operarios u otros, explicando su nivel de incidencia y responsabilidad.

cve: BOE-A-2014-1097

CE1.5 Valorar los aspectos que deben analizarse para proceder a la actualización y mejora de los planes de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental: evaluación inicial de riesgos y/o sus revisiones, los incidentes y accidentes ocurridos y la incorporación de máquinas, equipos, instalaciones y productos.
CE1.6 Identificar los recursos necesarios para cumplir con los objetivos establecidos en diferentes planes de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental valorando su adaptación a las necesidades de una empresa de la industria gráfica.
CE1.7 Comparar planes de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental de empresas de la industria gráfica, reconociendo los datos que permitan valorar la idoneidad de los mismos, analizando las necesidades de actualización y mejora, emitiendo una opinión crítica de cada uno de ellos.

C2: Determinar actuaciones preventivas efectivas vinculadas al orden, limpieza, señalización y el mantenimiento general en los procesos de la industria gráfica.
CE2.1 Identificar las incidencias más comunes que causan accidentes en el puesto de trabajo, relacionadas con el orden, limpieza, señalización y el mantenimiento general en los procesos de la industria gráfica.
CE2.2 Definir condiciones termohigrométricas de los lugares de trabajo propios de las áreas de la industria gráfica en función de las tareas desarrolladas.
CE2.3 Explicar los distintos tipos de señales de seguridad, tales como: prohibición, obligación, advertencia, emergencia, en cuanto a sus significados, formas, colores, pictogramas y su localización.
CE2.4 En un supuesto práctico sobre zonas de peligro en un lugar de trabajo en una empresa de la industria gráfica:
- Señalizar, sobre un plano, las zonas de colocación de señales o pictogramas de peligro.
- Seleccionar los tipos de pictogramas de peligro en función de la obligatoriedad establecida por la normativa.
- Confeccionar carteles divulgativos que ilustren gráficamente advertencias de peligro y/o explicación de pictogramas.
- Confeccionar notas informativas y resúmenes, entre otros, para realizar actividades de información a los trabajadores.

C3: Relacionar las acciones de evaluación y control de riesgos generales y específicos del proceso de la industria gráfica con medidas preventivas establecidas en planes de prevención y en la normativa aplicable.
CE3.1 Identificar los apartados que componen un plan de prevención de riesgos laborales de acuerdo con la normativa.
CE3.2 Clasificar las diferentes actividades de especial peligrosidad asociadas a los riesgos generados por las condiciones de trabajo, relacionándolas con las actividades llevadas a cabo en las empresas de la industria gráfica.
CE3.3 Describir los apartados de un parte de accidentes relacionados con las causas y condiciones del mismo.
CE3.4 En un supuesto práctico de control de riesgos generados por las condiciones de seguridad, el medio ambiente de trabajo y la organización del trabajo, con equipos de protección individual (EPI's):
- Verificar la idoneidad de los equipos de protección individual con los peligros de los que protegen.
- Describir las características técnicas de los EPI's y sus limitaciones de uso, identificando posibles utilizaciones incorrectas e informando de ellas.
- Contrastar la adecuación de las operaciones de almacenamiento y conservación.

cve: BOE-A-2014-1097

CE3.5 En un supuesto práctico de riesgos generados por las condiciones de seguridad establecidas en un plan de prevención en el proceso de la industria gráfica, y dadas unas medidas preventivas, valorar su relación respecto a los diferentes procesos de la industria gráfica:

- Choques con objetos inmóviles y móviles.
- Caídas.
- Golpes o cortes por objetos.
- Riesgo eléctrico.
- Herramientas y máquinas.
- Proyecciones de fragmentos o partículas y atrapamientos.

CE3.6 En un supuesto práctico de riesgos generados por agentes físicos previamente evaluados en los procesos de la industria gráfica, establecer las medidas preventivas en relación a las condiciones de:

- Iluminación,
- Termohigrométricas,
- Ruido y vibraciones,
- Radiaciones ionizantes y no ionizantes.

CE3.7 En un supuesto practico de evaluación de riesgos generados por agentes químicos en los diferentes procesos de la industria gráfica.

- Identificar los contaminantes químicos según su estado físico.
- Identificar la vía de entrada del tóxico en el organismo.
- Determinar los efectos nocivos más importantes que generan daño al organismo.
- Proponer medidas de control en función de la fuente o foco contaminante, sobre el medio propagador o sobre el trabajador.

CE3.8 En un supuesto practico de evaluación de riesgos generados por agentes biológicos en los diferentes procesos de la industria gráfica.

- Valorar los distintos tipos de agentes biológicos, sus características y diferencias entre los distintos grupos.
- Determinar en la actividad laboral desarrollada los riesgos de tipo biológico existentes.
- Definir las principales técnicas de prevención de riesgos biológicos a aplicar en la actividad laboral.

CE3.9 A partir de una evaluación elemental de riesgos generales y específicos en los diferentes procesos de la industria gráfica: elaborar un plan de prevención de riesgos laborales, para cada uno de ellos, integrando los requisitos normativos aplicables.

C4: Aplicar procedimientos de actuación ante situaciones de emergencia, participando en labores de evacuación y asistiendo en los primeros auxilios en caso de accidente, según las indicaciones de unos planes de autoprotección dados.

CE4.1 Identificar los procedimientos de actuación ante situaciones de emergencia: accidentes, incendio, inundación, incidente ambiental u otras, explicando la operativa a seguir en cada caso.

CE4.2 Enumerar los productos y elementos de intervención recomendable para un botiquín de primeros auxilios en el taller, definiendo las características específicas de los mismos.

CE4.3 Describir las pautas de actuación que permita la valoración inicial de un accidentado y la determinación del protocolo a seguir, reconociendo los casos y/o circunstancias en los que no se debe intervenir.

CE4.4 Describir las técnicas básicas de actuación ante situaciones de riesgo vital inminente: reanimación cardiopulmonar básica e instrumental y desobstrucción de la vía aérea.

cve: BOE-A-2014-1097

CE4.5 Describir el procedimiento a seguir en otras situaciones de emergencia médica menos críticas: pérdida de conocimiento, hemorragias, quemaduras, contusiones, fracturas, luxaciones, heridas, intoxicaciones, urgencias abdominales, torácicas, neurológicas, ginecológicas y otras.
CE4.6 Determinar los métodos de inmovilización aplicables y el protocolo de actuación cuando el accidentado requieran la evacuación a un centro médico.
CE4.7 En diferentes supuestos prácticos simulados donde se presentan diferentes accidentes con distintas situaciones y tipos de lesiones:

- Valorar los daños en el accidentado para determinar las prioridades de actuación en función de la gravedad y el tipo de lesiones.
- Identificar el equipamiento y material necesario para la primera intervención.
- Ejecutar maniobras de desobstrucción de las vías respiratorias en casos de obstrucción por inconsciencia u otros motivos.
- Proceder a la reanimación cardiopulmonar en situaciones de paros cardiorrespiratorios.
- Inmovilizar al accidentado en caso de fracturas u otros riesgos mayores.
- Prestar los primeros auxilios según la gravedad y el tipo de lesión en situaciones de hemorragias, quemaduras, contusiones, luxaciones, heridas, intoxicaciones u otras.
- Detallar los materiales consumidos del botiquín de primeros auxilios para su reposición.

CE4.8 Establecer las necesidades de un supuesto taller de la industria gráfica en cuanto a equipos de protección contra incendios, salidas de emergencia, dispositivos de lavado de ojos, duchas de emergencia u otros elementos indicando su correcta distribución, teniendo en cuenta la normativa aplicable.

C5: Analizar los requerimientos para una correcta gestión ambiental en empresas de la industria gráfica, papel, cartón y otros soportes gráficos, valorando la normativa medioambiental aplicable.
CE5.1 Identificar la normativa medioambiental aplicable para cada una de los diferentes procesos de la industria gráfica, describiendo las obligaciones básicas que deben cumplirse.
CE5.2 Reconocer organizaciones competentes que pueden prestar información y apoyar la gestión ambiental en empresas de la industria gráfica así como los organismos de la administración donde deben tramitarse las cuestiones ambientales.
CE5.3 Interpretar los datos que aparecen en las etiquetas y en las fichas técnicas de productos utilizados en empresas de la industria gráfica: tintas, colas, adhesivos, disolventes, aceites y otros detectando irregularidades e identificando las instrucciones de utilización, composición y riesgos propios.
CE5.4 Clasificar los residuos que se producen en los diferentes procesos de la industria gráfica, relacionándolos con el recipiente y el método apropiado para su recogida y tratamiento.
CE5.5 Determinar las condiciones de señalización, almacenamiento y disposición de productos utilizados y residuos producidos en las diferentes empresas de la industria gráfica.
CE5.6 Valorar las obligaciones que establece la normativa vigente para el vertido directo o indirecto de aguas y productos residuales al dominio público hidráulico: suelo, subsuelo, cauces, acequias, alcantarillado u otros.
CE5.7 Precisar la documentación requerida en materia medioambiental y los trámites que debe cumplir la empresas con la administración: registro como productora de residuos, informe preliminar de situación –IPS–, declaración anual de residuos u otros, según la normativa vigente.
CE5.8 Enumerar buenas prácticas ambientales de aplicación en las diferentes empresas de la industria gráfica que fomenten el ahorro energético, el reciclado de productos y materiales, la reducción del consumo de agua u otras.

cve: BOE-A-2014-1097

CE5.9 Valorar el ahorro energético y el beneficio ambiental derivado de la aplicación de buenas prácticas ambientales en los diferentes procesos de la industria gráfica
CE5.10 Comparar los productos más comunes utilizados en los diferentes talleres de la industria gráfica y otros menos contaminantes y más respetuosos con el medioambiente, valorando las diferencias en relación a los riesgos laborales asociados al uso, interacción con los materiales implicados, formas de trabajar y precio.

C6. Canalizar la información referente a necesidades formativas relacionadas con la propuesta de mejora y prevención de accidentes e incidentes a los servicios de prevención de la empresa, siguiendo los procedimientos establecidos.
CE6.1 Comprobar los protocolos establecidos en las relaciones y las pautas de comunicación necesarias identificando las funciones y competencias de los organismos y entidades ligadas a la prevención de riesgos laborales.
CE6.2 A partir de un supuesto practico, comunicar al responsable del área de prevención los accidentes o incidentes producidos en el ámbito de la seguridad, salud en los diferentes procesos de la industria grafica, establecido e informando de las consecuencias y medidas tomadas.
CE6.3 Organizar e impartir la formación y la información de los riesgos específicos asociados a cada puesto de trabajo por parte de todos los trabajadores evaluando el conocimiento previo y colaborando en la impartición y organización de las acciones formativas.
CE6.4 Organizar la documentación relativa a la gestión de la prevención, así como la que identifica a organismos y entidades competentes, recopilándola y clasificándola aplicando los procedimientos establecidos.
CE6.5 Efectuar propuestas de mejora al responsable de área, en los niveles de seguridad y salud en el trabajo, en el ámbito de los procesos en la industria grafica.

Contenidos

1. **Conceptos básicos sobre seguridad y salud y protección ambiental en procesos de la industria gráfica**
   - 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.
   - Representación de los trabajadores.
   - Comité de seguridad y salud.
   - Política medioambiental y ahorro energético en procesos de 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

2. **Acciones preventivas de seguridad y salud y en protección ambiental en los procesos de la industria gráfica**
   - Los servicios de prevención: tipología.
   - Organización del trabajo preventivo: rutinas básicas.
   - Documentación.

cve: BOE-A-2014-1097

- Recogida.
- Elaboración.
- Archivo.

- Riesgos generales y su prevención.
  - Riesgos profesionales.
  - Factores de riesgo.
  - Daños derivados del trabajo.
- Riesgos laborales en los lugares de trabajo.
  - Golpes con máquinas.
  - Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
  - Atrapamiento y golpes por vehículo en movimiento.
  - Caídas de objetos.
- Riesgos laborales en máquinas y equipos de trabajo.
  - Atrapamiento por o entre objetos.
  - Cortes y amputaciones.
  - Proyección de fragmentos o partículas.
  - Atrapamiento por vuelco de maquinas o vehículos.
- Riesgos laborales de contacto eléctrico, directo o indirecto.
- Riesgos laborales por agentes físicos.
  - Exposición a ruidos.
  - A vibraciones.
  - A radiaciones.
  - Condiciones termohigrométricas.
- Riesgos laborales por agentes químicos.
  - Colas.
  - Adhesivos.
  - Disolventes.
  - Otros.
- Funciones y responsabilidades de los trabajadores en materia de prevención.
  - Derechos y deberes.
  - Planificación preventiva en la empresa.
- Medidas preventivas y correctivas.
  - Orden y limpieza
  - Señalizaciones.
  - Planos
  - Pictogramas
  - Carteles divulgativos
  - Notas informativas
- Equipos de protección individual.
  - Calzado de seguridad.
  - Cascos de protección auditiva.
  - Guantes protectores contra agresiones mecánicas y químicas.
  - Gafas protectoras.
  - Mascarillas con los filtros adecuados.
  - Fajas de seguridad.
  - Otros.

3. Evaluación y control de riesgos laborales en procesos de la industria gráfica.

- Evaluaciones elementales de riesgos.
  - Plan de evaluación.
  - Técnicas simples de identificación y valoración.
- Documentación de la evaluación.
- Documentación de los riesgos.
- Medidas preventivas y correctivas.
- Leyes, normas, procedimientos de trabajo y guías técnicas de riesgos laborales.

cve: BOE-A-2014-1097

- Riesgos ligados a las condiciones de seguridad.
  - Ergonómicos y esfuerzos físicos.
  - Riesgos de caídas.
  - Atrapamientos y cortes.
  - Riesgos de exposición a radiaciones y sustancias toxicas.
  - Riesgos de daños acústicos.
  - Quemaduras en las máquinas de encuadernación industrial.
  - Estallidos, fugas e incendios.
- Datos de la evaluación y su documentación.
  - Riesgos existentes.
  - Trabajadores afectados.
  - Resultado de la evaluación.
  - Medidas preventivas propuestas.
  - Procedimientos de evaluación o métodos de medición.
  - Análisis o ensayo utilizado u otra información relevante

4. Plan de emergencia y primeros auxilios en procesos de la industria gráfica

- Primeras intervenciones. Protocolos.
  - Coordinación en la evacuación.
  - Simulacros de emergencia.
  - Plan de autoprotección.
- Plan de formación de primeros auxilios y situaciones de emergencias.
- Instrucciones sobre actuación en caso de.
  - Incendio.
  - Inundación.
  - Terremoto.
  - Vertidos accidentales.
  - Otros.
- Situaciones de emergencia y primeros auxilios en los procesos de la industria gráfica.
  - Facilitar la evacuación.
  - Aplicar protocolos.
- Técnicas básicas de actuación ante accidentes laborales.
- Recursos para la asistencia en un accidente.
  - Estado de conservación.
  - Reposición.
- Procedimientos de evacuación ante situaciones de emergencia.
- Estado y conservación de:
  - Equipos de protección contra incendios.
  - Salidas de emergencia y otros.

5. Aplicación de la gestión ambiental en los procesos de la industria gráfica

- Leyes, normas, procedimientos de trabajo y guías técnicas de riesgos ambientales.
- Riesgos relacionados con las condiciones ambientales. Factores de riesgo.
- Requisitos legales en materia medioambiental exigibles en máquinas y equipos en los procesos de la industria gráfica.
- Desarrollo de los planes de protección ambiental en empresas de la industria gráfica.
- Análisis y evaluación de riesgos ambientales vinculados a los procesos de la industria gráfica.
- Medidas preventivas y correctivas. Equipos de protección individual.

cve: BOE-A-2014-1097

6. Plan de formación en seguridad y salud en los procesos de la industria gráfica

- Canalización de las propuestas formativas.
  - Protocolos de comunicación.
  - Identificación de funciones.
- Plan de formación específica de seguridad y salud en los procesos de la industria gráfica.
- Riesgos específicos asociados.
- Organización de las acciones formativas.
- Organización del trabajo preventivo.
- Procedimientos de comunicación ante incidencias de seguridad y salud.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES EN PROCESOS DE PREIMPRESIÓN

Código: UF2811

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP2 en lo referente a la verificación de las condiciones de seguridad de equipos y máquinas, mantenimiento y señalización en procesos de transformados, RP3 y RP4 en lo referente a la valoración de los riesgos laborales y ambientales en procesos de preimpresión.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas de identificación y evaluación elementales de riesgos laborales y ambientales vinculadas a las condiciones de trabajo que permitan valorar los factores de riesgo en los diferentes procesos productivos preimpresión.

CE1.1 Identificar y evaluar los riesgos para la salud y riesgos ambientales más frecuentes presentes en talleres de preimpresión y proponer medidas correctivas

CE1.2 Realizar fichas de cada puesto de trabajo en preimpresión, detallando las máquinas, equipos y herramientas utilizados y describiendo las operaciones de trabajo.

CE1.3 Describir y evaluar los riesgos ergonómicos de los puestos de trabajo más comunes en los departamentos de preimpresión, explicando las recomendaciones en cuanto a mobiliario y posición del operario.

CE1.4 Describir los riesgos de atrapamiento y corte en relación con las formas impresoras, procedimientos de carga y montaje de consumibles.

CE1.5 Identificar y describir los riesgos de intoxicación por reveladores, fijadores y otros productos agresivos, describiendo con detalle el momento y las situaciones más peligrosas.

CE1.6 Evaluar los riesgos debidos a la exposición a fuentes de luz, describiendo con detalle las situaciones en más peligrosas y frecuentes.

CE1.7 Describir las situaciones en las que se presentan riesgos de quemadura en los procesos de preimpresión en los lugares donde se producen altas temperaturas tales como hornos de secado o termoendurecido.

CE1.8 En diferentes supuestos prácticos sobre hipotéticos talleres de preimpresión, debidamente caracterizados:

- Realizar un plano sencillo o croquis del departamento de preimpresión y dividirlo en las zonas de riesgo donde habitualmente haya trabajadores, indicando y situando los distintos puestos de trabajo.

cve: BOE-A-2014-1097

- Identificar y evaluar los riesgos para la salud y riesgos ambientales en cada puesto de trabajo y proponer las medidas de prevención y protección más aconsejables según el nivel del riesgo y las limitaciones de carácter técnico.
- Realizar una ficha de cada puesto de trabajo con los riesgos identificados.

C2: Valorar los requisitos que deben cumplir los equipos, máquinas e instalaciones en talleres de preimpresión, analizando las medidas de seguridad de acuerdo a la normativa actual en materia de seguridad y de protección ambiental.

CE2.1 Describir los requisitos que deben cumplir las máquinas, equipos y herramientas del departamento de preimpresión que estén provistas del marcado CE y que dispongan de la declaración «CE» de conformidad de la Comunidad Europea.

CE2.2 Determinar los niveles de iluminación y factores de uniformidad recomendados por la normativa vigente en materia de seguridad y salud para las instalaciones de alumbrado disponibles en el taller de preimpresión.

CE2.3 Especificar las condiciones que deben cumplir los monitores y dispositivos de visualización en cuanto a confort visual, niveles de emisión de radiación y a las necesidades de verificación periódica establecidas por el plan de prevención.

CE2.4 Describir los dispositivos de seguridad que pueden incorporarse a las máquinas y equipos de preimpresión: resguardos fijos o móviles, paradas de emergencia, fotocélulas u otros, en impresoras, filmadoras, equipos de obtención de formas impresoras u otros, explicando su tipología y correcta funcionalidad de acuerdo con la normativa vigente.

CE2.5 Clasificar los distintos tipos de señalización de seguridad y salud en el trabajo necesarios en talleres de preimpresión, explicando las características que debe cumplir: medidas, dimensiones, colores, disposición y otras, cumpliendo con lo que se establece en la normativa específica.

CE2.6 Explicar las necesidades básicas relacionadas con el orden y la limpieza que deben cumplirse en el taller de preimpresión, planificando las operaciones necesarias de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización.

CE2.7 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados sobre las condiciones de seguridad y de protección ambiental de un departamento de preimpresión:

- Comprobar la correcta disposición y espacio dedicado en los puestos de trabajo verificando las distancias mínimas recomendadas para que el personal pueda efectuar sus tareas en condiciones de seguridad y limpieza.
- Establecer la señalización de seguridad y salud necesaria en el taller, cumpliendo los requisitos establecidos en la normativa vigente.
- Verificar que las máquinas y equipos de preimpresión filmadoras, procesadoras, equipos de composición, sistemas de pruebas y otras cumplen, con la normativa de seguridad aplicable.
- Identificar y verificar el correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad de las máquinas y equipos, relacionándolos con el riesgo que previenen.
- Establecer un plan de limpieza, desinfección y desratización del taller.
- Emitir un informe con las conclusiones obtenidas y las recomendaciones oportunas.

C3: Analizar los procedimientos de trabajo en los diferentes procesos de preimpresión, estableciendo las medidas preventivas y correctivas apropiadas y los equipos de protección individual necesarios.

CE3.1 Identificar las funciones y las obligaciones de los diferentes grupos de trabajadores en el departamento de preimpresión según la normativa vigente.

CE3.2 Describir la operativa de trabajo con equipos informáticos, carga y descarga de consumibles en periféricos, operaciones para la obtención de formas impresoras, operaciones de limpieza y mantenimiento de equipos u otras, indicando las normas y procedimientos de trabajo en materia de seguridad y de protección ambiental de obligado cumplimiento.

cve: BOE-A-2014-1097

CE3.3 Identificar los diferentes equipos de protección individual: guantes protectores contra agresiones mecánicas y químicas, gafas protectoras, mascarillas con los filtros adecuados, fajas de seguridad y otros, describiendo sus características.
CE3.4 Clasificar los diferentes equipos de protección individual, relacionándolos con los procesos de trabajo a los que pueden asociarse y describiendo las pautas de utilización.
CE3.5 Estructurar los conocimientos que deben tener los trabajadores de talleres de preimpresión en materia de seguridad y protección ambiental en los procesos: operativas de trabajo en el puesto, uso de equipos de protección individual, gestión de residuos, actuación en caso de emergencia u otras.
CE3.6 A partir de la identificación y evaluación de riesgos en procesos de preimpresión, proponer las medidas preventivas y los equipos de protección individual más adecuados, valorando la compatibilidad con la producción y la mejora de la seguridad en los procesos.
CE3.7 Realizar fichas de cada puesto de trabajo en procesos de preimpresión, explicando las normas, el procedimiento de trabajo a seguir y los equipos de protección individual requeridos, describiendo las características que deben cumplir y detallando las pautas de utilización.
CE3.8 En diferentes supuestos prácticos de propuestas de medidas preventivas y correctivas en diferentes condiciones de trabajo, y a partir de la identificación y evaluación de riesgos:

- Proponer las medidas preventivas oportunas para cada riesgo, valorando la compatibilidad con la producción y la mejora de la seguridad en los procesos.
- Proponer la utilización de equipos de protección individual en las actividades de trabajo necesarias, describiendo las características que deben cumplir y las pautas de utilización.
- Valorar los costes y recursos necesarios para la aplicación de las medidas propuestas.

Contenidos

1. **Evaluación y control de riesgos laborales y ambientales elementales en procesos de preimpresión**
   - Evaluación de los procesos de preimpresión:
     - Insolación
     - Revelado
     - Procesos informaticos
   - Evaluaciones elementales de riesgos en procesos de preimpresión:
     - Plan de evaluación
     - Técnicas simples de identificación y valoración.
   - Documentación de la evaluación
   - Documentación de los riesgos
   - Medidas preventivas y correctivas.
   - Riesgos ligados a las condiciones de seguridad en el proceso de preimpresión:
     - Ergonómicos y esfuerzos físicos.
     - Riesgos de caídas.
     - Atrapamientos y cortes.
     - Riesgos de exposición a radiaciones y sustancias toxicas:
     - Reveladores.
     - Fijadores.
     - Productos agresivos.
     - Quemaduras en las procesadoras.
     - Estallidos, fugas e incendios.
     - Equipos de protección individual.

cve: BOE-A-2014-1097

- Situaciones de riesgo:
  - Rellenado y vaciado de equipos de filmación y obtención de formas impresoras.
  - Limpieza de dispositivos.
  - Riesgos de exposición a fuentes de luz perjudiciales.
  - Procesos de insolación y filmación de formas impresoras.
- Equipos de protección individual en procesos de preimpresión.
- Datos de la evaluación y su documentación en procesos de preimpresión
- Riesgos existentes
- Trabajadores afectados
- Resultado de la evaluación
- Medidas preventivas propuestas
- Procedimientos de evaluación o métodos de medición
- Análisis o ensayo utilizado u otra información relevante
- Gestión de residuos en procesos de preimpresión
- Buenas practicas ambientales en procesos de preimpresión

2. Condiciones de seguridad en equipos y máquinas de preimpresión

- Requisitos legales en materia de seguridad exigibles en máquinas y equipos de los diferentes procesos de preimpresión:
  - Equipos informáticos.
  - Generadores de formas impresoras.
  - Insoladoras.
  - Procesadoras.
  - Impresoras.
  - Instrumentos de medición: Controladores de humedad del papel y ambiente; termómetro, regla, metro y flexómetro; cuentahílos convencional o electrónico; densitómetros, colorímetros y espectrofotómetros.
- Declaración de conformidad de la Comunidad Europea
- Requisitos legales en materia medioambiental exigibles en máquinas y equipos propios de los diferentes procesos de preimpresión I:
- Plan de mantenimiento
- Plan de higiene
- Productos utilizados en los procesos de preimpresión:
  - Fichas de seguridad
  - Fichas técnicas
  - Instrucciones de manejo y almacenamiento
  - Etiquetado
- Utilización de productos menos contaminantes y peligrosos.
- Inspecciones por mediación de las autoridades pertinentes

3. Análisis preventivo en seguridad de los puestos de trabajo en procesos de preimpresión

- Estructura organizativa en el área de seguridad y salud:
  - Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo
  - Representación de los trabajadores
  - Comité de seguridad y salud.
- Los servicios de prevención:
  - Tipología
  - Rutinas básicas.
  - Obligaciones y derechos de los trabajadores en cuanto a la seguridad
- Identificación y análisis de los riesgos existente en los procesos de preimpresión
- Riesgos laborales en los lugares de trabajo.
  - Ergonómicos
  - Golpes con máquinas.

cve: BOE-A-2014-1097

    - Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
    - Atrapamiento y golpes por vehículo en movimiento
    - Caídas de objetos.
- Riesgos laborales en máquinas y equipos de trabajo.
    - Atrapamiento por o entre objetos.
    - Cortes y amputaciones.
    - Proyección de fragmentos o partículas.
    - Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Riesgos laborales de contacto eléctrico, directo o indirecto.
- Riesgos laborales por agentes físicos.
    - Exposición a ruidos.
    - A vibraciones.
    - A radiaciones.
    - Condiciones termohigrométricas.
- Riesgos laborales por agentes químicos.
    - Quemaduras
    - Intoxicación
- Recogida de información
- Análisis y valoración de la información
- Acciones preventivas correctivas
- Confección de documentación
- 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 en procesos de preimpresión.
    - Calzado de seguridad
    - Cascos de protección auditiva
    - Guantes protectores contra agresiones mecánicas y químicas,
    - Gafas protectoras
    - Mascarillas con filtros
    - Fajas de seguridad

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 DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN EN PROCESOS DE PREIMPRESIÓN

Código: MP0578

Duración: 80 horas

cve: BOE-A-2014-1097

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Colaborar y participar en las diferentes tareas del área de oficina técnica/Producción, tales como la definición de muestras reales de productos, aplicación de técnicas de valoración de costes, creación de ordenes de producción y documentación interna necesarias para la tramitación y fabricación de productos gráficos, considerando los diferentes conceptos que intervienen en el proceso.

CE1.1 Participar en la definición e identificación de las características/variables de un producto gráfico para su posterior valoración técnica y económica

CE1.2 Proponer la secuencia de procesos correcta para la producción diferentes productos gráficos

CE1.3 Proponer cálculos del coste de la producción de un producto gráfico, contemplando los recursos internos necesarios, los materiales, y las correspondientes subcontrataciones necesarias para la correcta producción del mismo.

CE1.4 Colaborar en el registro de la información necesaria para la confección de las órdenes de producción y documentación interna para la correcta producción de los diferentes pedidos

C2. Seleccionar los materiales de producción para un producto gráfico dado.

CE2.1 Participar en la selección de los materiales de producción necesarios para la elaboración de un producto gráfico dado respecto a sus propiedades estéticas y funcionales.

CE2.2 Colaborar en la búsqueda de proveedores en función de la capacidad de suministro, calidad y precio.

CE2.3 Solicitar a los proveedores las muestras y las fichas técnicas de productos, y fichas técnicas de seguridad.

CE2.4 Interpretar o traducir las fichas técnicas de producto.

CE2.5 Colaborar en la búsqueda de certificación de producto necesarias: medioambientales, de uso alimentario…

CE2.6 Preparar y realizar la calibración de los equipos de medición y ensayo.

CE2.7 Realizar, bajo supervisión, los ensayos de laboratorio más usuales según normativa: determinación del gramaje y del espesor de los soportes de impresión, determinación del PH, viscosidad u otros.

CE2.8. Registrar los resultados de los ensayos realizados.

C3. Colaborar en un proceso gráfico caracterizado con un flujo de gestión de color.

CE3.1 Indicar las características de las materias primas, procesos, aplicaciones, ajustes, condiciones de observación y estándares de impresión.

CE3.2 Colaborar en la generación del diagrama de flujo de trabajo.

CE3.3 Participar en la verificación de monitores, impresoras, dispositivos de pruebas y dispositivos de filmación.

CE3.4 Colaborar en la verificación del correcto estado de calibración de los dispositivos de reproducción del color.

CE3.5 Colaborar en el uso del instrumental de medición, espectrofotométrico o colorimétrico.

CE3.6 Participar en la creación del perfil de color proponiendo los ajustes de límite de tinta y generación de negro más adecuados al sistema de impresión.

CE3.7 Participar en el análisis de las pruebas de contrato y la reproducción de cada una de ellas.

CE3.8 Analizar la coherencia del color en el flujo de trabajo.

cve: BOE-A-2014-1097

C4. Colaborar en la organización y supervisión de la producción en los procesos de preimpresión

CE4.1 Participar de la supervisión de diversos trabajos de preimpresión en todas sus fases o etapas.

CE4.2 Analizar los requerimientos de los trabajos y establecer una secuencia de los procesos necesarios para la realización del supuesto dado.

CE4.3 Estimar los valores óptimos de resolución de las imágenes, tamaño, modo de color u otras variables de los originales digitales en función del destino final del trabajo.

CE4.4 Colaborar en la revisión de formas impresoras y la resolución de incidencias.

CE4.5 Participar en la redacción de informes con los puntos críticos o consideraciones a tener en cuenta en cada una de las fases o etapas en el proceso de preimpresión.

C5. Colaborar en el proceso de gestión de la calidad de la empresa, en lo referente al sistema de calidad como en el proceso de control de calidad de preimpresión

CE5.1 Participar en el establecimiento de los planes de control del proceso de preimpresión de acuerdo a lo indicado en los manuales de procedimientos de la empresa

CE5.2 Colaborar en el análisis de productos no conformes y proponer acciones correctivas y preventivas realizando su seguimiento

CE5.3 Colaborar en la calibración y mantenimiento de los equipos de inspección medición y ensayo

CE5.4. Participar en la cumplimentación de los informes de calidad establecidos en la empresa

C6. Participar en la gestión de la seguridad y de la protección ambiental de la empresa y del proceso de preimpresión

CE6.1 Colaborar el proceso de evaluación de seguridad y ambiental de la empresa

CE6.2 Participar en el establecimiento de las acciones correctivas y preventivas indicadas para el cumplimiento de la normativa en materia de seguridad y ambiental.

CE6.3 Colaborar la preparación del plan de emergencia de la empresa.

CE6.4 Colaborar con los servicios de prevención externos

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. **Funciones del departamento de Oficina técnica / Producción**
   - Descripción de productos gráficos
     - Definición de variables que definen un producto grafico.
     - Identificación y definición de las características de un producto gráfico
   - Secuencia de procesos de producción
     - Definición de secuencias de producción optimas para cada producto gráfico

cve: BOE-A-2014-1097

- Cálculo de costes y presupuestos
  - Cálculo de consumo de recursos internos, materiales y subcontrataciones necesarios para su producción.
- Documentación interna de producción:
  - Orden de producción, reserva material almacén, compara material, contratación servicios externos, etc
- Utilización de programas de gestión
  - Módulos y funcionalidades de los programas de gestión de producción

2. Selección de los materiales de producción de un producto grafico

- Participación en la selección de materiales
- Colaboración en la búsqueda de proveedores
- Recopilación de muestras, fichas técnicas y fichas de seguridad,
- Interpretación y traducción de las fichas técnicas de productos
- Participación en la búsqueda de certificados de producto
- Preparación y calibración de los equipos de medición y ensayo
- Ejecución de los ensayos según normativa
- Registro de los resultados de los ensayos

3. Gestión de color en los procesos gráficos

- Características de las materias primas, procesos, aplicaciones, ajustes, condiciones de observación y estándares de impresión.
- Diagrama de flujo de trabajo en la gestión de color.
- Monitores, impresoras, dispositivos de pruebas y dispositivos de filmación.
- Calibración de los dispositivos de reproducción del color.
- Instrumental de medición y colorimetría.
- Perfiles de color, límite de tinta y generación de negro.
- Las pruebas de contrato y la reproducción.
- Coherencia del color en el flujo de trabajo.

4. Organización y supervisión de la producción en los procesos de preimpresión

- Supervisión de las fases de preimpresión
- Análisis de la secuencia de procesos de preimpresión,
- Aplicaciones comunes en las diferentes fases del proceso.
- Máquinas y equipos en el ámbito de la preimpresión
- Intervención en las diferentes fases o etapas en el proceso.
- Elaboración de instrucciones de trabajo
- Análisis de los requerimientos de los trabajos
- Estimación de valores óptimos en los procesos de preimpresión.
- Emisión de informes de resultados.

5. Gestión de la calidad en los procesos de preimpresión

- Planes de control de calidad de procesos
- Análisis productos no conformes
- Acciones correctivas y preventivas en calidad
- Equipos de inspección, medición y ensayo
- Informes y registros de calidad

6. Gestión de la seguridad y la protección ambiental en los procesos de preimpresión

- Normativas de seguridad y salud
- Normativas de protección ambiental
- Evaluación de riesgos laborales y ambiental
- Acciones correctivas y preventivas en seguridad y protección ambiental
- Plan de emergencias

cve: BOE-A-2014-1097

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.

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia
MF1669_3: Planificación de la fabricación de productos gráficos.	• 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
MF1670_3: Materiales de producción 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	1 año
MF1674_3: Gestión de color en procesos gráficos	• 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
MF1678_3: Control de la producción en procesos de preimpresión	• 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
MF1679_3: Gestión de la calidad en procesos de preimpresión	• 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
MF1680_3: Gestión de la seguridad y de la protección ambiental en los procesos de preimpresión	• 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

cve: BOE-A-2014-1097

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m^2 15 alumnos	Superficie m^2 25 alumnos
Aula técnica	45	60
Taller de preimpresión	150	150
Laboratorio de materias primas y productos gráficos	60	60

Espacio Formativo	M1	M2	M3	M4	M5
Aula técnica	X	X	X	X	X
Taller de preimpresión			X	X	X
Laboratorio de materias primas y productos gráficos		X			

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula técnica	- Pizarra para escribir con rotulador - Equipos audiovisuales - Rotafolios - Material de aula - Mesa y silla para formador - Mesas y sillas para alumnos - Ordenadores instalados en red, cañón de proyección e Internet - Software de gestión de la producción de la industria gráfica - RIPs. - Software de digitalización y tratamiento de textos e imágenes. Software de maquetación. - Software de imposición. - Flujos de trabajo. - Software de gestión de color. - Programas de verificación de archivos.
Taller de preimpresión	- Dispositivos digitalizadores: escáneres y cámaras. Impresoras. - Equipos de pruebas. CDs, DVDs y otros dispositivos de almacenamiento. - Monitores. - Equipos de filmación. - Equipos de insolación. - Equipos de procesado de formas impresoras. - Material grafico - Formas impresoras para procesar - Equipos de filmación y grabación de formas impresoras - Procesadora formas impresoras
Laboratorio de materias primas y productos gráficos	- Equipos de inspección y ensayo de materia prima (termómetro, viscosímetro, rigidímetro, balanza, micrómetro, compresómetro y otros). - Equipos de inspección y ensayo del proceso: densitómetros, colorímetros y espectrofotómetros. - Programas de calibración y mantenimiento de los equipos de inspección y ensayo.

cve: BOE-A-2014-1097

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-2014-1097