



(V-3)

(06/03/2018)

**Proyecto de real decreto por el que se actualiza una cualificación profesional de la Familia Profesional Imagen y Sonido, recogida en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, establecida por Real Decreto 1957/2009, de 18 de diciembre, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de nueve cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Imagen y Sonido**

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, tiene por objeto la ordenación de un sistema integral de formación profesional, cualificaciones y acreditación, que responda con eficacia y transparencia a las demandas sociales y económicas a través de las diversas modalidades formativas. Para ello, crea el Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional, definiéndolo en el artículo 2.1 como el conjunto de instrumentos y acciones necesarios para promover y desarrollar la integración de las ofertas de la formación profesional, a través del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, así como la evaluación y acreditación de las correspondientes competencias profesionales, de forma que se favorezca el desarrollo profesional y social de las personas y se cubran las necesidades del sistema productivo.

El Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, según indica el artículo 7.1, se crea con la finalidad de facilitar el carácter integrado y la adecuación entre la formación profesional y el mercado laboral, así como la formación a lo largo de la vida, la movilidad de los trabajadores y la unidad del mercado laboral. Dicho catálogo está constituido por las cualificaciones identificadas en el sistema productivo y por la formación asociada a las mismas, que se organiza en módulos formativos.

El artículo 5.3 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, atribuye al Instituto Nacional de las Cualificaciones, la responsabilidad de definir, elaborar y mantener actualizado el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, en su calidad de órgano técnico de apoyo al Consejo General de Formación Profesional, cuyo desarrollo reglamentario se recoge en el artículo 9.2 del Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, estableciéndose en su artículo 9.4, la obligación de mantenerlo permanentemente actualizado mediante su revisión periódica que, en todo caso, deberá efectuarse en un plazo no superior a cinco años a partir de la fecha de inclusión de la cualificación en el Catálogo.



Por su parte, el Real Decreto 817/2014, de 26 de septiembre, por el que se establecen los aspectos puntuales de las cualificaciones profesionales para cuya modificación, procedimiento de aprobación y efectos es de aplicación el artículo 7.3 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, en su artículo 3 bajo el epígrafe “Exclusiones”, recoge las modificaciones de cualificaciones y unidades de competencia que no tendrán la consideración de modificación de aspectos puntuales, cuya aprobación se llevará a cabo por el Gobierno, previa consulta al Consejo General de Formación Profesional.

El presente real decreto modifica sustancialmente la cualificación profesional IMS440\_3: “Producción en laboratorio de imagen” sustituyendo el anexo correspondiente.

Según establece el artículo 5.1. de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, corresponde a la Administración General del Estado, en el ámbito de la competencia exclusiva que le es atribuida por el artículo 149.1.30ª de la Constitución Española, la regulación y la coordinación del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional, sin perjuicio de las competencias que corresponden a las comunidades autónomas y de la participación de los agentes sociales.

Las comunidades autónomas han participado en la actualización de la cualificación profesional que se anexa a la presente norma a través del Consejo General de Formación Profesional en las fases de solicitud de expertos para la configuración del Grupo de Trabajo de Cualificaciones, contraste externo y en la emisión del informe positivo que de las mismas realiza el propio Consejo General de Formación Profesional, necesario y previo a su tramitación como real decreto.

Este real decreto se ajusta a los principios de buena regulación contenidos en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, principios de necesidad, eficacia, proporcionalidad, seguridad jurídica, transparencia y eficiencia, en tanto que la misma persigue un interés general al facilitar el carácter integrado y la adecuación entre la formación profesional y el mercado laboral, así como la formación a lo largo de la vida, la movilidad de los trabajadores y la unidad del mercado laboral, cumple estrictamente el mandato establecido en el artículo 129 de la Ley, no existiendo ninguna alternativa regulatoria menos restrictiva de derechos, resulta coherente con el ordenamiento jurídico y permite una gestión más eficiente de los recursos públicos. Del mismo modo, durante el procedimiento de elaboración de la norma se ha permitido la participación activa de los potenciales destinatarios a través del trámite de información pública, y quedan justificados los objetivos que persigue la ley.

En el proceso de elaboración de este real decreto han sido consultadas las comunidades autónomas y el Consejo General de la Formación Profesional, y ha emitido dictamen el Consejo Escolar del Estado.



En su virtud, a propuesta conjunta del Ministro de Educación, Cultura y Deporte y de la Ministra de Empleo y Seguridad Social,

DISPONGO

Artículo 1. *Objeto y ámbito de aplicación.*

Este real decreto tiene por objeto actualizar, procediéndose a la sustitución del anexo correspondiente, una cualificación profesional y sus módulos formativos asociados, correspondiente a la Familia Profesional Imagen y Sonido, incluida en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

La cualificación profesional actualizada tiene validez y es de aplicación en todo el territorio nacional, y no constituye una regulación del ejercicio profesional.

Artículo 2. *Modificación del Real Decreto 1957/2009, de 18 de diciembre, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de nueve cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Imagen y Sonido.*

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 1957/2009, de 18 de diciembre, se procede a la actualización de la cualificación profesional cuyas especificaciones están contenidas en el anexo CDXL del citado real decreto:

Se sustituye el Anexo CDXL, Cualificación Profesional "Producción en laboratorio de imagen". Nivel 3. IMS440\_3, por el Anexo del presente real decreto.

Disposición final primera: *Título competencial.*

Este real decreto se dicta en virtud de las competencias que atribuye al Estado el artículo 149.1.1ª y 30ª de la Constitución, sobre regulación de las condiciones básicas que garanticen la igualdad de todos los españoles en el ejercicio de los derechos y en el cumplimiento de los deberes constitucionales, y para la regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de los títulos académicos y profesionales.

Disposición adicional única. *Actualización.*

Atendiendo a la evolución de las necesidades del sistema productivo y a las posibles demandas sociales, en lo que respecta a las cualificaciones establecidas en el presente real decreto, se procederá a una actualización del contenido de los anexos cuando sea necesario, siendo en todo caso antes de transcurrido el plazo de cinco años desde su publicación.



Disposición final segunda. *Autorización para el desarrollo normativo.*

Se autoriza a los Ministros de Educación, Cultura y Deporte y de Empleo y Seguridad Social a dictar normas de desarrollo de este real decreto, en el ámbito de sus respectivas competencias.

Disposición final tercera. *Entrada en vigor.*

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

## ANEXO

(Sustituye al Anexo CDXL establecido por Real Decreto 1957/2009, de 18 de diciembre)

### **Cualificación profesional: Producción en laboratorio de imagen**

**Familia Profesional: Imagen y Sonido**

**Nivel: 3**

**Código: IMS440\_3**

#### **Competencia general**

Planificar, gestionar y supervisar el procesado y tratamiento de materiales fotosensibles expuestos y de imágenes en soporte digital, la impresión de copias por procedimientos fotoquímicos y no fotoquímicos, la digitalización y tratamiento digital de imágenes, el montaje y/o el acabado de las imágenes fotográficas, planificando las tareas del laboratorio para conseguir la calidad y la productividad requerida, observando la normativa de prevención de riesgos laborales y de gestión ambiental.

#### **Unidades de competencia**

**UC1414\_3:** Organizar y gestionar los procesos de producción del laboratorio de imagen

**UC1415\_3:** Gestionar y supervisar los procesos de revelado de material fotosensible, digitalización, revelado digital y tratamiento de la imagen digital

**UC1416\_3:** Gestionar y supervisar los procesos de positivado, impresión y acabado fotográfico

#### **Entorno Profesional**

#### **Ámbito Profesional**

Desarrolla su actividad profesional en el área de imagen dedicada al procesado de papeles

fotográficos por procedimientos fotoquímicos, impresión de fotografías por procedimientos no fotoquímicos, tratamiento digital fotográfico y acabado y montaje fotográfico. Desarrolla su actividad en grandes, medianas y pequeñas empresas, públicas o privadas, por cuenta propia o ajena, con independencia de su forma jurídica. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

### **Sectores Productivos**

Se ubica en el sector fotográfico: industrial, social y aficionado; cinematográfico, prensa y editorial, producción artística y en cualquier otro sector que cuente con alguna de estas actividades.

### **Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes**

*Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprensivo de mujeres y hombres.*

Supervisores de producción fotográfica automática y manual

Supervisores de sistemas de creación y de edición de imágenes digitales

Supervisores de sistemas y equipos en laboratorios fotográficos

Jefes de laboratorio

### **Formación Asociada (450 horas)**

#### **Módulos Formativos**

**MF1414\_3:** Organización y gestión de los procesos del laboratorio de imagen (120 horas)

**MF1415\_3:** Gestión de los procesos de digitalización, tratamiento digital y revelado de películas fotográficas (150 horas)

**MF1416\_3:** Gestión de los procesos de positivado, impresión y acabado fotográfico (180 horas)

### **UNIDAD DE COMPETENCIA 1: ORGANIZAR Y GESTIONAR LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN DEL LABORATORIO DE IMAGEN**

**Nivel: 3**

**Código: UC1414\_3**

### **Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Diseñar el plan de producción de los procesos del laboratorio de imagen a fin de optimizar los recursos humanos, materiales, temporales y presupuestarios atendiendo a los objetivos económicos y de rentabilidad previstos.

CR1.1 Los diferentes sistemas de recepción de encargos se identifican para optimizar la distribución de los posibles trabajos a realizar en el laboratorio.

CR1.2 Los requerimientos de los procesos se determinan relacionando las diferentes fases, los distintos tipos de originales de entrada y las características de los productos de salida, optimizando tiempos y recursos materiales y humanos y afrontando el posible volumen de trabajo.

CR1.3 Los sistemas de registro del flujo de trabajo (como la cumplimentación de las hojas y fichas de producción, la lectura automatizada y el almacenamiento de datos, el registro de los encargos, entre otros) se determinan asegurando así la correspondencia de resultados, evitar pérdidas y cambios accidentales.

CR1.4 Los métodos de clasificación y de reparto interno de los posibles trabajos a realizar se diseñan de tal modo que se mantenga la identificación del encargo durante todo el proceso, evitando posibles cambios accidentales en su entrega y facilitando su facturación posterior.

CR1.5 Las fórmulas precisas de control de consumibles se establecen asegurando la continuidad de la producción y evitando paradas y cargas de soporte inadecuadas.

CR1.6 Las listas de productos y servicios, las tarifas que ofrece el laboratorio, las normas de recepción, las condiciones y las fórmulas de entrega, se elaboran considerando la capacidad de producción, los tiempos de realización, los costes y la rentabilidad, así como la imagen externa de la empresa.

CR1.7 Los métodos y condiciones de clasificación, almacenamiento y archivo de encargos y trabajos finalizados se establecen con criterios de conservación, localización y optimización de espacios (físicos y digitales) para facilitar su consulta, recuperación y entrega posterior.

CR1.8 Los presupuestos se elaboran considerando el cálculo de costes, los beneficios empresariales y atendiendo a criterios de optimización de recursos económicos y de rentabilidad.

RP2: Determinar las técnicas y el tratamiento a aplicar a los encargos y proyectos, evaluando técnicamente sus características para conseguir resultados con la calidad y la productividad requerida.

CR2.1 Los encargos recibidos se identifican clasificándolos para su distribución, procesado y acabado según el tipo de material (analógicos o digitales), tipo de proceso y técnica de tratamiento a aplicar, con el objetivo de cumplir con los requisitos del cliente y los plazos de entrega.

CR2.2 Los equipos y útiles adecuados se determinan, seleccionándolos en función del

material a tratar y del encargo recibido.

CR2.3 Las hojas y fichas de producción y tratamiento se cumplimentan anotando los datos y observaciones mediante la simbología y códigos adecuados.

CR2.4 La entrega del encargo se fija pactando con el cliente el plazo de ejecución, considerando los recursos materiales y humanos disponibles, el volumen de trabajo y los requisitos de calidad requeridos.

RP3: Gestionar los procesos del laboratorio de imagen asegurando la máxima eficacia y calidad en la producción, teniendo en cuenta la normativa de prevención de riesgos laborales y de gestión medioambiental.

CR3.1 Los materiales fotosensibles, productos químicos, tintas, papeles y soportes para la impresión, materiales para el acabado, elementos de repuesto y útiles, se almacenan manteniendo una adecuada conservación y localización de los mismos, con criterios de seguridad personal y medioambiental, de rentabilidad, caducidad, orden de consumo y optimización de los procesos y espacios.

CR3.2 Las normas e instrucciones de prevención, etiquetado, conservación, manipulación y localización de químicos y materiales, de tratamiento y procesos a realizar, se establecen con criterios de calidad, productividad y seguridad personal y medioambiental.

CR3.3 Las variables en los procesos de tratamiento y procesado de materiales fotosensibles (temporización, regeneración de baños, u otros) y de imágenes digitales (alineación de cabezales, pruebas de impresión, entre otras) se determinan para ajustar los procesos de producción atendiendo a la optimización de los recursos disponibles.

CR3.4 Las hojas y fichas de control de máquinas y de producción se cumplimentan empleando la simbología y códigos adecuados para el mantenimiento preventivo y su correcta operación: regeneración de productos químicos, agitación, transporte y temperatura.

CR3.5 Los formularios de recepción del material a tratar y la documentación técnica necesaria para su clasificación se diseñan considerando las variables para controlar la trayectoria del encargo y evitar errores accidentales de entradas y salidas.

CR3.6 Los sistemas de control específicos de los distintos procesos químicos (control densitométrico e inspecciones visuales de resultados y variables mensurables), se establecen mediante la lectura y registro de datos, así como por el procesado de tiras de control y pruebas para determinar los caudales de regeneración y renovación de productos químicos.

CR3.7 El proceso de aprovisionamiento del laboratorio de imagen se determina definiendo los controles necesarios que garanticen la calidad de los suministros y minimicen los costes de recepción y almacenamiento.

CR3.8 El perfil y los componentes del equipo humano necesarios para la optimización de la



producción del laboratorio de imagen se determinan atendiendo a criterios de profesionalidad y volumen de trabajo.

### **Contexto profesional:**

#### **Medios de producción:**

Materiales fotosensibles. Productos químicos de revelado de los distintos procesos (de negativos y positivos). Materiales fotosensibles. Equipos de medición. Elementos de repuesto. Formularios de recepción de los trabajos. Hojas y fichas de control de maquinaria y de producción. Hojas de planificación de la producción. Ordenadores y sistemas de almacenamiento de archivos informáticos. Tintas. Impresoras. Recursos humanos, materiales, temporales y presupuestarios.

#### **Productos y resultados:**

Técnicas y tratamientos establecidos para encargos y proyectos. Encargos clasificados. Definición de procedimientos de control de máquinas. Normas de prevención de riesgos, etiquetado, conservación, manipulación y localización de químicos y tintas. Diseño del plan de producción de los procesos del laboratorio de imagen. Listas y tarifas de productos y servicios. Normas y condiciones de recepción y entrega de los trabajos. Presupuestos. Procesos de producción gestionados.

#### **Información utilizada o generada:**

Sistemas de recepción de encargos (hojas y fichas de producción, hojas de planificación, almacenamiento de datos). Manuales técnicos de las máquinas. Información técnica de los productos químicos. Especificaciones de soportes fotosensibles. Plan de calidad de producción: Instrucciones sobre los controles de calidad. Indicaciones del cliente. Normativa de prevención de riesgos laborales y de gestión medioambiental. Normas e instrucciones de seguridad informática.

### **UNIDAD DE COMPETENCIA 2: GESTIONAR Y SUPERVISAR LOS PROCESOS DE REVELADO DE MATERIAL FOTOSENSIBLE, DIGITALIZACIÓN, REVELADO DIGITAL Y TRATAMIENTO DE LA IMAGEN DIGITAL**

**Nivel: 3**

**Código: UC1415\_3**

#### **Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Gestionar y supervisar el procesado de material fotosensible para conseguir los resultados predeterminados en el tiempo y en el presupuesto establecidos, garantizando que las normas de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales se cumplen durante todo el proceso.

CR1.1 El mantenimiento y control de los equipos de tratamiento de las imágenes se



configura considerando su óptimo rendimiento y resultados de calidad en los plazos de entrega.

CR1.2 Los baños químicos se cargan preparándolos en función del tipo de proceso a utilizar según las indicaciones del fabricante, cumpliendo los requisitos de calidad y de seguridad personal establecidos.

CR1.3 El estado de los baños y la prevención de intercambios accidentales, contaminación o deterioro, se verifican comprobando su correcta manipulación y mediante el establecimiento de dispositivos, normas y procedimientos de vigilancia y de medición de parámetros tales como la temperatura del local y de los baños químicos, regeneración, recirculación, refuerzo, control del pH, densidades y peso específico.

CR1.4 Los métodos de control específico (control densitométrico e inspecciones visuales de resultados y variables mensurables) de los distintos procesos químicos, se aplican ejecutando el procesado de tiras de control- lectura, registro e interpretación de datos- para aplicar los ajustes necesarios a las condiciones de revelado y según el margen de tolerancia permitido (temperatura, velocidad de procesado, caudales de regeneración y renovación de productos químicos, entre otros).

CR1.5 El estado, la calidad y la cantidad de los procesos se verifica, con la frecuencia necesaria, comprobando el correcto desarrollo de la producción, teniendo en cuenta los parámetros técnicos y los márgenes de tolerancia establecidos y determinando las actuaciones a realizar ante los posibles fallos o desviaciones, para asegurar la consistencia de la calidad en los resultados.

CR1.6 Las máquinas y útiles se limpian con la periodicidad y técnicas establecidas y en condiciones de seguridad e higiene, controlando el consumo de agua y de productos químicos.

CR1.7 Los procesos de recuperación de plata y de tratamiento, gestión y eliminación de residuos se llevan a cabo siguiendo la normativa aplicable de gestión medioambiental.

CR1.8 Las tareas a realizar se distribuyen entre el personal bajo su responsabilidad en su caso efectuando los procedimientos de instrucción técnica necesarios.

RP2: Gestionar y supervisar los procesos de digitalización de imágenes, garantizando que cumplen con los requisitos de calidad establecidos y que durante el proceso se aplican las normas de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales.

CR2.1 La puesta a punto y preparación del equipamiento técnico de digitalización (equipos informáticos, escáneres, y softwares específicos) y del material a digitalizar (como limpieza por aire comprimido, entre otros), se ejecuta mediante la aplicación de los procedimientos apropiados, asegurando la optimización de resultados.

CR2.2 Los parámetros de escaneado de las imágenes se ajustan considerando los originales

entregados, las características de los productos de salida y el destino final (tratamiento, ampliación química, impresión, CD, entre otros).

CR2.3 El material elaborado se ajusta e intercambia, si es el caso, con otras estaciones de trabajo para su integración y finalización del encargo según las instrucciones establecidas (obtención de copias en papel u otros soportes, o en forma de archivos informáticos, que correspondan a las características del encargo).

CR2.4 Los productos resultantes se archivan y almacenan aplicando criterios de conservación, localización y optimización de espacios (físicos y digitales) y de resultados.

CR2.5 Los procesos de mantenimiento y control de máquinas y de estaciones de trabajo se definen determinando las diversas operaciones para asegurar su rendimiento y calidad en los diferentes procesos.

CR2.6 Las tareas a realizar se distribuyen entre el personal bajo su responsabilidad en su caso efectuando los procedimientos de instrucción técnica necesarios.

RP3: Gestionar y supervisar los procesos de revelado de la imagen digital y el tratamiento digital de la imagen, de acuerdo a los requerimientos del encargo en el tiempo y con los presupuestos disponibles, garantizando que las normas de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales se cumplen durante todo el proceso.

CR3.1 El equipo informático se pone a punto considerando las condiciones lumínicas de la sala, la calibración de los monitores y sus accesorios.

CR3.2 Los parámetros de revelado y el tratamiento y ajustes de las imágenes digitales se programan mediante las aplicaciones informáticas adecuadas, en función del destino final de la imagen y las características del encargo.

CR3.3 Las imágenes reveladas o tratadas se intercambian, si es el caso, con otras estaciones de trabajo para su integración y finalización del encargo según las instrucciones establecidas (obtención de copias en papel u otros soportes, o en forma de archivos informáticos, que correspondan a las características del encargo).

CR3.4 Los productos resultantes se archivan y almacenan aplicando criterios de conservación, localización y optimización de espacios (físicos y digitales) y de resultados.

CR3.5 Las diversas operaciones y procesos de mantenimiento y control de máquinas y de estaciones de trabajo se definen para asegurar su rendimiento y calidad en los diferentes procesos.

CR3.6 Las tareas a realizar se distribuyen entre el personal bajo su responsabilidad en su caso efectuando los procedimientos de instrucción técnica necesarios.

RP4: Controlar las características de los resultados finales de los procesados de materiales fotosensibles, de los procesos de digitalización, del revelado digital y del tratamiento digital de la

imagen, para garantizar la consecución del producto fotográfico definido con la calidad establecida.

CR4.1 La ficha técnica se comprueba comparando las características de los resultados obtenidos con los requisitos especificados en el encargo.

CR4.2 Los resultados, en forma de imágenes digitalizadas tratadas, se verifican ajustando, corrigiendo, transformando y/o reparando aquellos aspectos que no cumplan con los requerimientos del encargo.

CR4.3 El resultado de los materiales fotosensibles revelados se valida en función de los márgenes de tolerancia determinando los posibles fallos o desviaciones de los parámetros técnicos (tiempo, temperatura, agitación, entre otros), de los sistemas de transporte del material en proceso, de los baños, y del sistema electrónico de la máquina.

CR4.4 La calidad de los resultados se verifica, comprobando su ajuste a los requerimientos del encargo y/o realizando las pruebas de impresión oportunas, tomando las medidas correctoras necesarias ante la existencia de desviaciones.

CR4.5 El material procesado se manipula tomando las medidas oportunas en función de la naturaleza de su formato (analógico o digital).

### **Contexto profesional:**

#### **Medios de producción:**

Redes informáticas y de comunicaciones locales y de área extensa (internas y externas). Equipos informáticos, dispositivos digitalizadores (escáneres), equipos de pruebas, dispositivos de almacenamiento, dispositivos de medición y control del color: densitómetro, colorímetro y espectrofotómetro. Software de digitalización, tratamiento de imagen. Flujos de trabajo, software de control del color y programas de chequeo. Procesadoras automáticas y semiautomáticas de película. Instrumentos de control de tiempo y temperatura. Tanques de revelado. Útiles de medida. Equipo de empaquetado de película. Productos químicos de revelado de los distintos procesos.

#### **Productos y resultados:**

Órdenes y procedimientos de puesta a punto de dispositivos, sistemas y programas informáticos precisos para la digitalización y tratamiento de imágenes. Órdenes y procedimientos para la realización del procesado de material fotosensible. Aprobación y validación de resultados en procesos digitales y en procesado de películas. Gestión de residuos efectuada. Procesado de materiales fotosensibles. Digitalización de imágenes. Revelado de imágenes digitales. Tratamiento digital de imágenes.

#### **Información utilizada o generada:**

Orden de producción, hoja de especificaciones técnicas, información sobre el proceso de producción del producto, el flujo de trabajo y el control de calidad establecidos. Información facilitada por el cliente. Bibliotecas de colores específicas o utilizadas en el trabajo. Manuales técnicos de las máquinas. Información técnica de los productos químicos. Especificaciones de soportes fotosensibles. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales. Pedidos de materiales correctamente especificados. Bibliotecas de colores específicas o utilizadas en el trabajo. Catálogos de imágenes y gráficos vectoriales. Manuales técnicos de las máquinas. Información técnica de los productos químicos. Especificaciones de soportes fotosensibles. Instrucciones sobre los controles de calidad. Órdenes de producción, fichas técnicas, indicaciones del cliente. Normativa específica vigente sobre riesgos laborales y ambientales.

### **UNIDAD DE COMPETENCIA 3: GESTIONAR Y SUPERVISAR LOS PROCESOS DE POSITIVADO, IMPRESIÓN Y ACABADO FOTOGRÁFICO**

**Nivel: 3**

**Código: UC1416\_3**

#### **Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Gestionar y supervisar los procesos de positivado de copias fotográficas por procedimientos fotoquímicos para conseguir los resultados predeterminados en el tiempo y en el presupuesto establecidos, asegurando la máxima eficacia en la producción.

CR1.1 Los sistemas de control e interpretación de los pedidos se verifican seleccionando el equipo y procedimiento adecuado para su consecución en tiempo y con el coste previsto.

CR1.2 Las diversas operaciones y procesos de mantenimiento y control de máquinas y de estaciones de trabajo se organizan para asegurar su rendimiento y calidad en el positivado de copias fotográficas.

CR1.3 La carga y preparación de los baños químicos se determina según las indicaciones del fabricante de los productos químicos para el tipo de proceso utilizado, las normas de manipulación de los químicos, con las dosis adecuadas y con garantías de seguridad personal y del proceso.

CR1.4 El estado de los baños, su evolución y la prevención de intercambios accidentales se vigilan determinando dispositivos, normas y procedimientos de medición de parámetros tales como temperatura del local y de los baños químicos, regeneración, recirculación, refuerzo, control del pH, densidades y peso específico.

CR1.5 Las normas de funcionamiento, de mantenimiento y de sustitución de componentes de los equipos se establecen de acuerdo a las indicaciones del fabricante y los procedimientos de limpieza, garantizando el uso correcto de los mismos, evitando paros imprevistos y fallos en la producción.

CR1.6 Las pruebas para el control del procesado y para la obtención de resultados, así como los sistemas de monitorización y consistencia de densidad y color se establecen verificando la fiabilidad de los procesos y la correspondencia entre el original y la copia.

CR1.7 La documentación de la máquina se cumplimenta registrando los datos pertinentes recopilados en los impresos establecidos por la empresa.

CR1.8 El proceso de positivado se coordina con los sistemas de corte, acabado, montaje y embalaje establecidos para asegurar un flujo de trabajo eficiente y de calidad.

CR1.9 Las normas de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales y ambientales aplicables se cumplen para la prevención de riesgos específicos.

RP2: Gestionar y supervisar los procesos de impresión fotográfica por sistemas no fotoquímicos y manuales para conseguir los resultados predeterminados en el tiempo y en el presupuesto establecidos asegurando la máxima eficacia en la producción.

CR2.1 Los encargos de impresión fotográfica se distribuyen racionalizando los procesos y los recursos materiales y humanos con criterios de eficacia y calidad en los resultados.

CR2.2 Los sistemas de ajustes de imagen y de gestión de color para el sistema de impresión no fotoquímico se establecen supervisando que los resultados sean los previstos.

CR2.3 Los procedimientos de puesta a punto, mantenimiento, sustitución de componentes y limpieza de los equipos de impresión se establecen según las indicaciones del fabricante y las normas de la empresa para asegurar la estabilidad, eficacia y calidad de los resultados.

CR2.4 El flujo de los resultados de los sistemas de impresión no fotoquímica y ampliación manual se organiza coordinando su procesado y su incorporación posterior a los procesos de corte, acabado, montaje y embalaje.

CR2.5 Las normas establecidas relativas a la eliminación de los residuos químicos se aplican cumpliendo la normativa aplicable.

RP3: Controlar las características de las copias y ampliaciones para garantizar la obtención del producto fotográfico definido con la calidad establecida, de acuerdo a los requerimientos del encargo en el tiempo y con los presupuestos disponibles.

CR3.1 Las copias y ampliaciones se supervisan comprobando la ampliación y el encuadre de los fotogramas seleccionados, el procesado del revelado fotoquímico del positivo impresionado, los ajustes y el procesado del negativo digital, el procesado de la impresión por procedimientos no fotoquímicos y la consecución de la calidad visual de la copia impresa (definición, profundidad, grano, color, luminosidad, entre otros).

CR3.2 La calidad visual de la copia impresa o ampliación fotográfica se comprueba tomando en consideración la definición, la profundidad, el grano, la luminosidad, el contraste, el color y defectos como rayas o polvo.

CR3.3 Los resultados se validan aplicando medidas correctoras cuando se produzcan desviaciones de los valores especificados indicándose los defectos observados en las copias impresas para su corrección posterior.

CR3.4 El material procesado se manipula y conserva tomando las medidas adecuadas según su formato analógico o digital.

RP4: Gestionar y supervisar los procesos de corte, acabado y montaje fotográfico para garantizar la obtención del producto fotográfico definido con la calidad establecida, asegurando la máxima eficacia en la producción.

CR4.1 Los encargos se distribuyen racionalizando los procesos y los recursos materiales y humanos con criterios de eficacia y calidad en los resultados.

CR4.2 Los procedimientos de puesta a punto, mantenimiento y limpieza de los equipos de corte, acabado y montaje se establecen según las indicaciones del fabricante y las normas de la empresa para asegurar la eficacia en el proceso.

CR4.3 Los procedimientos de corte (automático y manual), acabado (laminados, plastificados, entre otros) y montaje (foam, lienzo, dibond, forex, metacrilato, álbum fotográfico, entre otros) se determinan supervisando la calidad de los resultados y la adecuación a los requisitos del cliente.

CR4.4 Los trabajos resultantes se validan acondicionándolos para su embalaje y su recogida, envío o distribución de acuerdo a los requerimientos del cliente.

CR4.5 Las normas establecidas relativas a la eliminación de los residuos y el reciclado se aplican cumpliendo la normativa aplicable.

### **Contexto profesional:**

#### **Medios de producción:**

Sistemas informáticos de almacenamiento de imágenes fotográficas. Amplificadoras. Impresoras. Prensa de contacto. Filtros. Temporizadores. Caja de luz o negatoscopio. Marginadores. Cuentahílos. Mesa de vacío. Analizadores de color. Densitómetro. Equipos de procesado manual y procesadoras automáticas de papel. Pinzas. Guantes de goma. Guantes textiles. Productos químicos de revelado de los distintos procesos estandarizados y especiales. Tintas. Negativos, positivos, y contactos. Tiras de prueba. Papeles fotosensibles de blanco y negro y color. Sistemas de corte. Maquinaria y materiales especiales para el acabado del producto (texturas, laminados, plastificados, paspartús, marcos, soportes especiales u otros).

#### **Productos y resultados:**

Pruebas, contactos, copias y ampliaciones en cualquier soporte en laboratorios de imagen. Control de procesos automáticos y manuales. Gestión de residuos efectuada. Positivado de

copias fotográficas por procedimientos fotoquímicos. Impresión fotográfica por sistemas no fotoquímicos y manuales. Corte, acabado y montaje de copias fotográficas.

### **Información utilizada o generada:**

Órdenes para el tirador de copias del laboratorio. Manuales técnicos de las máquinas. Documentación de control de las máquinas. Información del fabricante del material. Instrucciones del cliente. Especificaciones de soportes de positivado. Información técnica de los productos químicos. Especificaciones de soportes fotosensibles. Instrucciones sobre los controles de calidad. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales.

## **MÓDULO FORMATIVO 1: ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE LOS PROCESOS DEL LABORATORIO DE IMAGEN**

**Nivel: 3**

**Código: MF1414\_3**

**Asociado a la UC: Organizar y gestionar los procesos de producción del laboratorio de imagen**

**Duración: 120 horas**

### **Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Diseñar el plan de producción de los procesos propios de un laboratorio de imagen con criterios de optimización de recursos humanos, materiales, temporales y presupuestarios en función de diferentes proyectos.

*CE1.1 Diferenciar las características de los distintos tipos de laboratorio de imagen habituales según el tipo y volumen de producción.*

*CE1.2 Identificar los distintos procesos de producción que se realizan en un laboratorio fotográfico tipo valorando los distintos productos de entrada y salida y las alternativas y sus posibles variaciones en los procesos y modos de producción.*

*CE1.3 Describir la organización del trabajo para las distintas fases en el procesado de películas y papeles con sistemas manuales y automáticos y relacionarlas con el volumen de producción y con criterios de calidad y productividad.*

*CE1.4 Identificar los diversos puestos de trabajo precisos para asegurar la operatividad de las diversas máquinas y la consecución de los diversos encargos contemplando criterios de optimización de tiempos, recursos y consistencia de calidad.*

*CE1.5 Diseñar las normas de organización para la correcta identificación y manipulación del material sensible y sus diversas formas de entrega.*

*CE1.6 Estructurar un sistema de recepción de encargos que recoja el amplio espectro de trabajos estandarizados de un laboratorio fotográfico tipo.*

*CE1.7 En un supuesto práctico de diseño de un plan de trabajo con criterios de optimización de recursos materiales, temporales y presupuestarios para un laboratorio tipo debidamente caracterizado por las características de tamaño, equipamiento, personal y capacidad de producción y con un volumen de trabajo predefinido, definir:*

- *Los sistemas de registro del flujo de trabajo.*
- *Los sistemas de cumplimentación de las hojas y fichas de producción.*
- *El sistema de lectura automatizada de datos.*
- *Los sistemas de registro del encargo y de almacenamiento de datos.*
- *La planificación de los equipos humanos y el reparto de trabajo entre los departamentos del laboratorio (personal y equipamiento).*
- *El sistema establecido para confirmar la correspondencia de resultados.*
- *El sistema de registro de trabajos realizados.*
- *Los datos para la facturación de los trabajos.*

*CE1.8 Definir las operaciones y procesos de mantenimiento y control de máquinas y estaciones de trabajo, en un laboratorio industrial de características predefinidas, para asegurar su rendimiento y calidad.*

*CE1.9 Diseñar los procedimientos de actuación a realizar ante posibles contingencias, gasto de consumibles y/o paradas accidentales de las máquinas y prever los elementos de repuesto, asegurando la operatividad y mantenimiento adecuados de las máquinas en los procesos.*

*CE1.10 Aplicar criterios de optimización de recursos y rentabilidad en una simulación práctica de elaboración de presupuestos que consideren los costes de producción, el margen para imprevistos y los beneficios industriales de encargos a laboratorio.*

**C2:** Analizar los procedimientos de control técnico en los procesos de producción estandarizados en laboratorios de imagen ejemplificando criterios aplicables de eficacia y calidad.

*CE2.1 Identificar las características técnicas de los materiales fotosensibles negativos, positivos y/o digitales empleados en la producción fotográfica atendiendo a su funcionalidad, su formato, su comportamiento en la exposición y en el procesado, su almacenamiento y su conservación.*

*CE2.2 En un supuesto práctico de revelado de películas, papeles y/o archivos digitales*

*debidamente caracterizado por la documentación técnica precisa:*

- *Determinar los diversos métodos, mecanismos e instrumentos de medida y control que permiten asegurar los estándares de calidad del producto.*
- *Determinar los procedimientos precisos, digitales o analógicos, para la realización de ajustes.*
- *Aplicar sistemas de control densitométrico e inspecciones visuales necesarias.*

*CE2.3 Elaborar hojas y fichas de mantenimiento y control de producción utilizando la simbología y códigos adecuados para establecer su correcta secuencia y operatividad e identificando las etapas críticas.*

*CE2.4 Analizar las fórmulas empleadas para reflejar la información precisa para los diversos trabajos a realizar en el laboratorio fotográfico y la información que se puede extraer de dichas hojas por métodos manuales y sistemas automatizados de lectura y escritura de datos.*

*CE2.5 Diseñar los documentos necesarios para la recepción y acompañamiento de los diversos encargos tipo en un laboratorio fotográfico industrial para el registro de los posibles trabajos a realizar, sus fases y su facturación posterior.*

*CE2.6 Diseñar un plan de operaciones de mantenimiento y control de máquinas y estaciones de trabajo, teniendo en cuenta los manuales de fabricante, para su aplicación en un laboratorio industrial de características prefijadas, asegurando su rendimiento y calidad en los diferentes procesos.*

*CE2.7 En un supuesto práctico de análisis de los procesos de control técnico establecidos en un laboratorio fotográfico industrial debidamente caracterizado por la documentación técnica precisa establecer:*

- *Los métodos y condiciones de clasificación, almacenamiento y archivo de encargos y trabajos finalizados con criterios de conservación, localización y optimización de espacios (físicos y digitales) para facilitar su consulta y recuperación posterior.*
- *Un listado de servicios (procesos y técnicas de tratamiento), normas de recepción, condiciones y fórmulas de entrega, y una tarificación de trabajos, considerando una capacidad de producción predeterminada.*
- *Los tiempos de realización, los costes y la rentabilidad.*

**C3:** Analizar la normativa de aplicación a los laboratorios fotográficos en cuestiones medioambientales y en la prevención de riesgos laborales.

*CE3.1 Describir los efectos de contaminación medioambiental de los distintos productos químicos empleados según los procesos, normalizados o especiales, y describir productos*

*alternativos menos contaminantes así como procedimientos de canalización de residuos para su adecuada eliminación.*

*CE3.2 Relacionar los productos químicos empleados en los procesos del laboratorio fotográfico con la normativa medioambiental aplicable reconociendo el posible grado de toxicidad de los componentes químicos y los medios de protección a aplicar durante su utilización.*

*CE3.3 Analizar la normativa aplicable relacionada con la seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales y ambientales y su aplicación en los procedimientos de procesado, preparación de baños, almacenamiento, retirada, y en general, manipulación de todos los elementos involucrados en la producción relacionándola con los puestos de trabajo de los laboratorios fotográficos.*

*CE3.4 Definir las normas generales e instrucciones específicas de etiquetado, manipulación, tratamiento y localización de químicos y materiales para asegurar la seguridad personal y medioambiental.*

*CE3.5 Evaluar los problemas de seguridad y medioambientales que pueden producirse en los procedimientos de procesado, preparación de baños, almacenamiento, retirada, y manipulación de todos los elementos involucrados en la producción sugiriendo y planificando las acciones a tomar para minimizar o evitar las contingencias detectadas.*

**C4:** Planificar el trabajo de equipos humanos en laboratorios fotográficos en diferentes situaciones de productividad previendo la resolución de posibles conflictos originados en el entorno laboral mediante técnicas de negociación y de comunicación, impulsando procesos de motivación y mejora continua.

*CE4.1 Planificar el trabajo de los equipos humanos propios de un laboratorio industrial con criterios de optimización de recursos según las características potenciales de las personas y los flujos, volúmenes y modalidades específicas del trabajo.*

*CE4.2 Valorar la aplicación de distintas estrategias de negociación relacionándolas con las situaciones más habituales de aparición de conflictos en el laboratorio fotográfico.*

*CE4.3 En un supuesto práctico de resolución de conflictos en un laboratorio fotográfico debidamente caracterizado por la relación de problemas motivados por el cambio tecnológico producido:*

- Determinar el método más adecuado para la preparación de una negociación teniendo en cuenta las fases de recogida de información y previsión de posibles acuerdos.*
- Planificar los posibles tipos de decisiones que se pueden utilizar ante una situación concreta.*
- Valorar las circunstancias en las que es necesario tomar una decisión y elegir la más adecuada.*

*CE4.4 Describir las técnicas de motivación aplicables en el entorno laboral.*

*CE4.5 Explicar las técnicas de motivación más adecuadas a cada probable situación en el ámbito laboral de laboratorios de fotografía.*

### **Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:**

C1 completa; C2 completa; C3 completa; C4 respecto a CE4.3.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Demostrar la creatividad propia en el desarrollo del trabajo.

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

### **Contenidos:**

#### **1. Organización del laboratorio de imagen**

Tipos de laboratorio fotográfico según volumen de producción. Productos de entrada y salida.

Sistemas de recepción, identificación, documentación, prefacturación y entrega de encargos.

Condiciones de identificación y manipulación del material sensible. Documentos de control de producción. Hojas de registro y fichas de producción.

Organización de los puestos de trabajo y planificación secuencial de las operaciones: el plan de trabajo.

Cálculo de los costes de producción, elaboración de presupuestos y sistemas de tarificación y facturación.

El listado de servicios del laboratorio fotográfico (procesos y técnicas de tratamiento).

Métodos y condiciones de clasificación y almacenamiento de archivo de datos y trabajos finalizados.

Empresas asociadas en el proceso de producción del laboratorio fotográfico: empresas de servicios, fabricantes de material y equipos, empresas de retirada de residuos.

## **2. Organización técnica del laboratorio de imagen**

La zona seca y la zona húmeda.

Zona de revelado y tratamiento digital.

Zona de impresión y acabados.

Equipamiento técnico del laboratorio fotográfico: sistemas automáticos y manuales.

Requerimientos y acondicionamientos generales.

La conservación de los materiales sensibles.

Organización del trabajo para las distintas fases en los procesos con métodos automáticos y manuales.

Variables en los procesos de revelado: temporización, conservación, carga y transporte de los materiales en las máquinas, regeneración, fases y ciclos, dosificación y circulación de químicos, circulación interna de los encargos, clasificación y archivo, costes y rendimiento, daños físicos, contaminación.

## **3. Procedimientos del laboratorio de imagen**

Productos químicos y/o tintas empleados en los procesos y modos de presentación.

Procedimientos de preparación y mezcla de las soluciones químicas: soluciones de reserva, regeneración y trabajo.

Métodos y procedimientos de carga de los productos o baños químicos.

Procedimientos de preparación y ajustes de máquinas de impresión.

Operaciones de mantenimiento y procesos de control de máquinas y estaciones de trabajo.

## **4. Técnicas de control de calidad en el revelado**

Criterios de productividad, mantenimiento y calidad del laboratorio fotográfico.

Sistemas de control específicos de los procesos químicos: tiras de control, lecturas densitométricas e inspecciones visuales de resultados.

Instrumentos, accesorios, medios técnicos y modos de utilización en el control de los procesos.

Sistemas de control específicos de los procesos digitales: calibraciones, alineaciones de cartuchos, ajustes de inyecciones.

Errores en los procesos y métodos de prevención.

## 5. Seguridad ambiental y en el trabajo del laboratorio de imagen

Tipos de contaminación de químicos y relación causa-efecto en el procesado.

Normas para la conservación y localización de las tintas y de las soluciones de reserva, regeneración y trabajo.

Equipos de medida y control de almacenamiento.

Materiales para el envasado y conservación de los productos.

Criterios de conservación y caducidad de los productos.

Métodos y procedimientos de almacenamiento y tratamiento de residuos.

La seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales: normativas aplicables y medidas para su aplicación.

La prevención de riesgos ambientales: normativas aplicables y medidas para su aplicación.

Efectos de contaminación medioambiental de los distintos productos químicos.

Grado de toxicidad de los componentes químicos y los medios de protección a aplicar durante su utilización.

Normas de etiquetado, manipulación, tratamiento y localización de químicos y materiales.

Normas para el consumo responsable de agua y productos químicos. Sistemas de canalización, eliminación y retirada de residuos químicos.

### **Parámetros de contexto de la formación:**

#### **Espacios e instalaciones:**

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, salud laboral, accesibilidad universal, diseño universal o diseño para todas las personas y protección medioambiental.

#### **Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la organización y gestión de los procesos de producción del laboratorio de imagen, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación

Superior), Ingeniería Técnica o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## **MÓDULO FORMATIVO 2: GESTIÓN DE LOS PROCESOS DE DIGITALIZACIÓN, TRATAMIENTO DIGITAL Y REVELADO DE PELÍCULAS FOTOGRÁFICAS**

**Nivel: 3**

**Código: MF1415\_3**

**Asociado a la UC: Gestionar y supervisar los procesos de revelado de material fotosensible, digitalización, revelado digital y tratamiento de la imagen digital**

**Duración: 150 horas**

### **Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Evaluar los procedimientos que intervienen en procesos habituales de digitalización de imágenes mediante escáner en función de unos requisitos de calidad determinada.

*CE1.1 Relacionar las variables a controlar en la toma que puedan ajustarse o corregirse digitalmente en el laboratorio mediante la aplicación de las siguientes técnicas:*

- *El ajuste y corrección de los niveles de saturación, brillo y contraste.*
- *El ajuste en la exposición.*
- *El ajuste del balance de blancos.*
- *El ajuste y corrección del color.*
- *Los retoques, mejoras o recortes.*
- *Los efectos (especiales, de foco, de iluminación, filtros fotográficos y de cuarto oscuro), escalas, aberraciones, convergencia de líneas (corrección de perspectiva por altura y descentramiento lateral).*
- *La rotación, combinaciones de imágenes, textos, y filtros.*

*CE1.2 Preparar los elementos del sistema de escaneado, (escáner, lectores ópticos y/o magnéticos, ordenadores, programas de tratamientos de imágenes, entre otros) aplicando procedimientos sistemáticos para asegurar su correcta utilización.*

*CE1.3 Calibrar los dispositivos de digitalización y monitorización para asegurar el resultado correcto.*

*CE1.4 Calcular los parámetros a aplicar en el escaneo de originales fotográficos para conseguir que el archivo obtenido se adecue al destino final (tratamiento, ampliación química, impresión, CD, entre otros).*

*CE1.5 En un supuesto práctico de digitalización de una imagen debidamente caracterizado por su documentación técnica escanear diversos tipos de originales:*

- *Comprobando la gama de tonos.*
- *Ajustando los valores de blancos y negros.*
- *Ajustando los medios tonos.*
- *Determinando el tamaño, resolución, profundidad y modo de color requeridos.*

**C2:** Evaluar los procedimientos que intervienen en la realización de diferentes tratamientos y manipulaciones digitales en función de unos requisitos de calidad predeterminada.

*CE2.1 En un supuesto práctico de configuración de la gestión del color en programas informáticos para realizar la digitalización y el tratamiento de imágenes simulando distintos entornos productivos:*

- *Indicar los componentes de los sistemas de gestión del color y describiendo su funcionamiento.*
- *Aplicar las normas UNE e ISO respecto a la reproducción del color en el proceso de producción.*
- *Preparar los equipos de digitalización y tratamiento de imágenes, llevándolos a las condiciones óptimas de funcionamiento conforme a las recomendaciones de los fabricantes.*
- *Efectuar mediciones instrumentales de control utilizando colorímetros y espectrofotómetros, en equipos y materiales facilitados.*
- *Calibrar y caracterizar los dispositivos de digitalización y de tratamiento de imágenes mediante los métodos objetivos disponibles (por medio de instrumental adecuado), según unas directrices facilitadas.*
- *Generar los perfiles de dispositivos mediante las aplicaciones adecuadas.*
- *Configurar las aplicaciones informáticas para gestionar adecuadamente los perfiles y el flujo de color digital para los distintos entornos gráficos.*

*CE2.2 En un supuesto práctico de digitalización de un original fotográfico debidamente*

*caracterizado por la documentación técnica precisa:*

- *Modificar la resolución, profundidad de color y escalado manteniendo la calidad necesaria en función del producto final.*
- *Realizar los encuadres indicados.*
- *Realizar la conversión de perfiles de las imágenes.*
- *Almacenar las imágenes digitales en el formato de archivo adecuado para la entrega o procesos posteriores prefijados.*

*CE2.3 Corregir el color de una imagen preestablecida mediante aplicaciones de tratamiento digital.*

*CE2.4 En un supuesto práctico de retoque de imágenes mediante aplicaciones de tratamiento de imagen y a partir de originales en archivos digitales debidamente caracterizado por la documentación técnica precisa:*

- *Restaurar las partes deterioradas de las imágenes.*
- *Eliminar los elementos indicados en las especificaciones técnicas.*
- *Reconstruir los fondos.*

*CE2.5 En un supuesto práctico de superposición/fusión de dos imágenes y a partir de un boceto debidamente caracterizado por su documentación técnica:*

- *Ajustar el tamaño y la resolución de las imágenes, adecuándolas al montaje final.*
- *Valorar la disposición óptima de las imágenes para conseguir un fundido suave e imperceptible.*
- *Generar las máscaras necesarias para fusionar las imágenes.*
- *Fusionar las imágenes utilizando las herramientas adecuadas para disimular el fotomontaje.*
- *Igualar las luces y sombras de las imágenes.*
- *Ajustar el color de las imágenes integrantes del montaje.*

*CE2.6 Identificar y describir los dispositivos tipo, sus formatos de archivo y los modos de color requeridos para la obtención de copias de papel.*

*CE2.7 Identificar y describir los sistemas digitales estandarizados de archivo, su tamaño y su conservación considerando las facilidades para su acceso y localización.*

*CE2.8 Grabar archivos y realizar copias en soporte informático o papel analizando la calidad*

*de la imagen.*

C3: Evaluar las variables que intervienen en los procesos de revelado de material fotosensible según una calidad predeterminada.

*CE3.1 Identificar los elementos que intervienen en los procesos manuales y automatizados de revelado de material fotosensible para la aplicación de procedimientos sistemáticos que aseguren su correcta utilización.*

*CE3.2 Verificar el estado, calidad y cantidad de los productos habituales que intervienen en los procesos de revelado según parámetros técnicos y márgenes de tolerancia.*

*CE3.3 Describir las características y funcionamiento de los instrumentos de medición utilizados en el control de calidad.*

*CE3.4 Aplicar los procesos de calibración de los instrumentos de medición y control de calidad.*

*CE3.5 En un supuesto práctico de control del procesado de material fotosensible, debidamente caracterizado por la documentación técnica precisa:*

- Identificar los parámetros que deben ser controlados y su desviación tolerada.*
- Realizar medidas en la tira de control.*
- Comparar los gráficos resultantes de las mediciones con los parámetros establecidos en el supuesto.*
- Identificar los dispositivos de control que deben ser utilizados.*
- Realizar, en su caso, procesos de intensificación y reducción de materiales sensibles revelados.*

*CE3.6 Describir las medidas a tener en cuenta en el manipulado de material fotosensible para evitar la contaminación de los baños y el deterioro físico o químico del material fotosensible.*

*CE3.7 Describir procesos de recuperación de plata y tratamiento y gestión de residuos.*

*CE3.8 Identificar las normas de seguridad en el trabajo y la prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables en esta fase del trabajo.*

C4: Evaluar imágenes digitales impresas en soportes fotosensibles aplicando sistemas de control de calidad estandarizados.

*CE4.1 En un supuesto práctico de valoración del resultado de imágenes digitalizadas, generadas o tratadas en programas digitales debidamente caracterizado por la*

*documentación técnica precisa y a partir de sus originales:*

- *Realizar una impresión que permita su observación idónea en condiciones normalizadas.*
- *Valorar su limpieza, nitidez y posibles imperfecciones.*
- *Comprobar que los formatos de archivo son los requeridos para cada sistema.*
- *Comprobar que las imágenes digitales llevan el perfil de color correspondiente.*
- *Comprobar la gama de tonos, valores de blancos y negros y los medios tonos.*
- *Describir las medidas correctoras a aplicar en caso de existir desviaciones.*

*CE4.2 En un supuesto práctico de análisis y determinación de posibles desviaciones en el revelado de películas fotográficas, debidamente caracterizado por sus especificaciones valorar:*

- *Los parámetros técnicos (tiempo, temperatura, agitación, entre otros).*
- *Los sistemas de transporte del material en proceso.*
- *El volumen de los baños.*
- *El sistema electrónico de la máquina.*
- *Las medidas correctoras a aplicar en caso de existir desviaciones.*

*CE4.3 En un supuesto práctico de evaluación de materiales fotosensibles revelados, debidamente caracterizado por sus especificaciones técnicas argumentar:*

- *El estado de la gelatina (rayas, raspaduras).*
- *La densidad máxima, densidad mínima, velo.*
- *El índice de contraste.*
- *La granularidad.*
- *El equilibrio de color.*
- *El patrón de medición.*
- *Los errores de procesado (contaminación, agotamiento de los baños, filtrado del agua, secado del material, temperatura, agitación) y de manipulación en la fase de cargado, secado, cortado y envasado.*

*CE4.4 Describir los métodos y sistemas idóneos para la manipulación y conservación del*

*material analógico o digital.*

**Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:**

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.1, CE2.2, CE2.3, CE2.4 y CE2.5; C3 respecto a CE3.5; C4 respecto a CE4.1, CE4.2 y CE4.3.

Otras capacidades:

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos en el desarrollo de la actividad.

**Contenidos:**

**1. Los sistemas informáticos del laboratorio de imagen**

Sistemas informáticos para la digitalización y generación de imágenes. Elementos y características.

Procedimientos de puesta a punto de los distintos elementos del sistema informático.

Calibrado y configuración de los dispositivos de digitalización y monitorización.

Equipos y productos de salida del laboratorio fotográfico digital.

**2. Digitalización y generación de imágenes digitales**

Procedimientos y criterios de digitalización de imágenes en el laboratorio fotográfico.

Tipos de originales y características.

Bibliotecas y bancos de imágenes.

Sistemas de lectura y volcado de imágenes digitales.

Características y manejo de las aplicaciones de digitalización.

Formatos de archivo. Características y aplicación.

Evaluación técnica de la imagen.

### **3. Los procesos de gestión del color en el laboratorio de imagen**

Espacios cromáticos y modelos de color, cartas y bibliotecas de colores.

Sistemas de gestión del color (normas UNE e ISO). Funcionamiento y componentes.

Administración del color en el sistema operativo y en las distintas aplicaciones.

Flujos de trabajo para la administración de color: perfiles de color.

Los componentes de los sistemas de gestión del color y su funcionamiento en entornos productivos del laboratorio fotográfico. Técnicas de medición con densitómetros, colorímetros y espectrofotómetros para la gestión del color en el laboratorio fotográfico.

Técnicas de calibrado y caracterización de los dispositivos de digitalización y tratamiento de imágenes del laboratorio fotográfico.

### **4. Técnicas de tratamiento digital de imágenes**

Características y manejo de aplicaciones de tratamiento digital de la imagen.

Resolución e interpolación.

Técnicas de corrección y ajuste de la imagen.

Técnicas de filtrado.

Retoque y restauración, eliminación de impurezas o elementos inapropiados, reconstrucción de partes deterioradas, encuadre, degradados, fundidos y calados.

Técnicas de selección y enmascaramiento.

Técnicas y herramientas de corrección de color.

Técnicas de montaje digital de imágenes.

Técnicas de ajuste de las imágenes para el montaje.

Técnicas empleadas en el montaje y fusión de imágenes. Empleo de máscaras.

Montajes y combinaciones de imágenes y textos.

Aplicaciones informáticas de montaje digital de imágenes.

## 5. Pruebas y realización de películas fotográficas

Sistemas de pruebas de procesado de películas. Tipos y características.

Calibración y perfilado de los sistemas de pruebas de películas. Elementos de control de procesado de películas. Tiras y parches de control, elementos de registro, escalas.

Sistemas de reproducción fotográfica: filmadoras y CtP. Tipos y características.

Formatos de archivo y modos de color requeridos para la obtención de copias de papel.

Evaluación y valoración de la calidad final de la imagen.

Procedimientos técnicos de entrega de productos según su destino final (tratamiento, ampliación química, impresión o CD, entre otros). Flujo de trabajo y transferencia de los archivos a los dispositivos de salida.

## 6. Los procesos de revelado de películas fotográficas

Tipos, fases y sistemas de control del procesado de películas: blanco y negro, color (C-41) y diapositivas (E-6).

Parámetros de control en el procesado de películas.

Técnicas de compensación para la variación de los parámetros fundamentales del procesado.

Interpretación de curvas de factor tiempo - temperatura. Modificaciones en los procesos.

Técnicas de forzado, subforzado, reducción e intensificación.

Errores en el procesado de material fotosensible.

Identificación de defectos y corrección de errores en la película procesada.

Procesos de adecuación y mejora de películas procesadas: reducciones, intensificación, blanqueo o virado, entre otros.

Criterios de conservación, localización y optimización de espacios en el archivo y almacenamiento del material fotosensible.

### **Parámetros de contexto de la formación:**

#### **Espacios e instalaciones:**

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa

aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, salud laboral, accesibilidad universal, diseño universal o diseño para todas las personas y protección medioambiental.

#### **Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la gestión y supervisión de los procesos de revelado de material fotosensible, digitalización, revelado digital y tratamiento de la imagen digital, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de Nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Ingeniería Técnica o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

#### **MÓDULO FORMATIVO 3: GESTIÓN DE LOS PROCESOS DE POSITIVADO, IMPRESIÓN Y ACABADO FOTOGRÁFICO**

**Nivel: 3**

**Código: MF1416\_3**

**Asociado a la UC: Gestionar y supervisar los procesos de positivado, impresión y acabado fotográfico**

**Duración: 180 horas**

#### **Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Identificar los procedimientos que intervienen en los procesos de positivado de copias fotográficas por procedimientos fotoquímicos, en sistemas automáticos, semiautomáticos o manuales para asegurar la consecución de una calidad predeterminada.

*CE1.1 Interpretar y clasificar diferentes encargos de positivado, relacionándolos con los equipos adecuados para su realización, a fin de determinar el tiempo necesario y su coste según unas tarifas preestablecidas.*

*CE1.2 Describir las características de los procesos de positivado de copias fotográficas por procedimientos fotoquímicos en sistemas automáticos, semiautomáticos o manuales.*

*CE1.3 Determinar los baños químicos adecuados en diferentes procesos de positivado y los métodos habituales de preparación de baños químicos a partir de las indicaciones del fabricante, según el tipo de material y proceso al que van destinados, con el fin de garantizar*

*la calidad del resultado.*

*CE1.4 En un supuesto práctico de positivado de copias fotográficas en un laboratorio fotográfico profesional debidamente caracterizado por su documentación técnica:*

- Diseñar los procedimientos adecuados que garanticen el buen estado de los baños químicos y la prevención de intercambios accidentales.*
- Realizar pruebas para el control del procesado para asegurar un buen resultado y fiabilidad en el proceso.*
- Aplicar las normas de manipulación de químicos para unas condiciones de máxima seguridad.*
- Aplicar las normas de funcionamiento de los equipos técnicos y sus procedimientos de puesta a punto con el fin de conseguir el máximo rendimiento y fiabilidad del proceso.*
- Establecer sistemas de monitorización, consistencia de densidad y color para garantizar un resultado correcto y la correspondencia entre original y copia.*
- Diseñar la documentación necesaria para la recogida de datos referidos al procesado y al control de equipos técnicos.*

*CE1.5 En un supuesto práctico de positivado y procesado de copias fotográficas en una máquina para RA-4, debidamente caracterizado por la documentación técnica precisa:*

- Identificar entre los diferentes programas ofrecidos por la procesadora de material fotosensible el adecuado para cada caso práctico (según marca, tipo, número de emulsión e instrucciones específicas).*
- Comprobar los parámetros de temperatura, tiempo, agitación, densidad, pH y regeneración, y en general, la idoneidad de los distintos baños que han de intervenir en el procesado.*
- Operar los sistemas de carga y fijación de los materiales fotosensibles.*
- Calibrar el equipo y el procesado de una tira de pruebas.*
- Evaluar los resultados tomando en consideración el color, el detalle en las sombras y en las altas luces y el grano, introduciendo las medidas correctoras según procedimientos de la maquinaria.*
- Efectuar una tanda de positivado atendiendo a las posibles incidencias posibles de las máquinas.*
- Vehicular el material impreso para su acabado, montaje y embalaje especificado en la ficha técnica.*

*- Determinar las normas de seguridad en el trabajo y la prevención de riesgos laborales y ambientales aplicables en esta fase del trabajo.*

C2: Analizar los procedimientos que intervienen en los procesos de impresión fotográfica por sistemas no fotoquímicos y manuales contribuyendo a la máxima eficacia en la producción.

*CE2.1 Interpretar y clasificar diferentes encargos, relacionándolos con los equipos adecuados para su realización, a fin de determinar el tiempo necesario y su coste según unas tarifas preestablecidas.*

*CE2.2 Describir el proceso de impresión fotográfica manual por sistemas no fotoquímicos.*

*CE2.3 Describir y analizar las normas de funcionamiento de los equipos técnicos en sistemas de ampliación fotográfica por inyección de tinta o por procedimientos no fotoquímicos y sus procedimientos de puesta a punto, para garantizar su uso correcto y la máxima eficacia y estabilidad durante el proceso.*

*CE2.4 Establecer los sistemas de calibración de monitor y de gestión de imagen y de color para asegurar unos resultados óptimos.*

*CE2.5 Detallar los resultados de impresión en inyección de tinta para un procesado correcto y posteriores acabados.*

*CE2.6 En un supuesto práctico de impresión por inyección de tinta de copias fotográficas en color y blanco y negro debidamente caracterizado por la documentación técnica precisa:*

- Elegir el tipo de papel más adecuado a las características de la imagen y su destino.*
- Gestionar el color adecuado y las correcciones oportunas para conseguir el equilibrio de color deseado, según las características del original y del encargo.*
- Garantizar el encuadre, el revelado digital adecuado (la exposición, los ajustes de color, el contraste, el enfoque, entre otros) y la toma de medidas correctoras para un resultado óptimo.*
- Valorar la copia final y vehicularla hacia su destino.*
- Aplicar las normas de seguridad en el trabajo y la prevención de riesgos laborales y ambientales en esta fase del trabajo.*

C3: Evaluar copias y ampliaciones fotográficas aplicando sistemas de control de calidad estandarizados para determinar sus pautas de corrección.

*CE3.1 Identificar y utilizar adecuadamente instrumentos de comprobación de enfoque (lupas, cuentahílos, magnificadores de ampliación) y sistemas de iluminación adecuados.*

*CE3.2 Describir la influencia de las condiciones de iluminación (temperatura de color, ángulo*



de iluminación), de los colores de las superficies adyacentes, de las características de la superficie del soporte (opacidad, brillo, grado de lisura, absorción) y del secado, para la medición del color.

*CE3.3 En un supuesto práctico de evaluación de un trabajo de ampliación debidamente caracterizado por la documentación técnica precisa:*

- *Analizar la calidad de una copia impresa, teniendo en cuenta el encuadre seleccionado, el procesado del revelado fotoquímico del positivo impresionado, el proceso de impresión por procesos no fotoquímicos, el revelado del negativo digital, la gestión del color, el detalle en las sombras y en las altas luces, el grano, la definición y la calidad visual de la copia impresa.*
- *Validar los resultados y definir las medidas correctoras del proceso cuando se producen defectos u errores del procesado de la copia o desviaciones de los valores establecidos.*
- *Establecer un sistema de control de calidad que garantice la consecución de unos resultados satisfactorios predefinidos.*

*CE3.4 Describir el procedimiento de manipulación y conservación del material procesado teniendo en cuenta su acabado y sus dimensiones formato analógico o digital, y aplicarlo a partir de ejemplos proporcionados o previamente realizados.*

**C4:** Identificar y evaluar procesos de corte, acabado y montaje fotográfico garantizando la obtención de productos fotográficos previamente determinados.

*CE4.1 Interpretar y clasificar diferentes cortes, acabados y montajes de las copias, relacionándolos con los equipos adecuados para su realización, a fin de determinar el tiempo necesario y su coste según unas tarifas preestablecidas.*

*CE4.2 Describir y analizar las normas de funcionamiento de equipos técnicos en sistemas de acabado y montaje y sus procedimientos de puesta a punto, para garantizar su uso correcto y la máxima eficacia y estabilidad durante el proceso.*

*CE4.3 Describir los procedimientos de corte (automático y manual), acabado (laminados, plastificados, entre otros) y montaje (foam, lienzo, dibond, forex, metacrilato, álbum fotográfico, entre otros).*

*CE4.4 Diseñar métodos de embalaje y recogida de material acabado, envío o distribución.*

*CE4.5 En un supuesto práctico de montaje fotográfico debidamente caracterizado por la documentación técnica precisa:*

- *Determinar los procedimientos de corte (automático y manual), acabado (laminados, plastificados) y montaje (foam, lienzo, dibond, forex, metacrilato, álbum fotográfico) más adecuados en función del tipo de original y el destino final de la imagen.*
- *Validar los resultados y definir las medidas correctoras del proceso cuando se producen*

*defectos u errores del procesado final de acabado y montaje.*

*- Establecer un sistema de control de calidad que garantice la consecución de unos resultados satisfactorios predefinidos.*

*- Identificar el método de embalaje y la distribución más adecuada del resultado.*

*- Aplicar las normas de seguridad en el trabajo y la prevención de riesgos laborales y ambientales así como las normas relativas a la eliminación de residuos y reciclado.*

### **Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:**

C1 respecto a CE1.4 y CE1.5; C2 respecto a CE2.6; C3 respecto a CE3.3; C4 respecto a CE4.5.

Otras capacidades:

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos en el desarrollo de la actividad.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Demostrar la creatividad propia en el desarrollo del trabajo.

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos.

### **Contenidos:**

#### **1. Sistemas y equipos de positivado, ampliación y acabado fotográfico por procesado fotoquímico mediante procedimientos automáticos o semiautomáticos**

Sistemas de captación de imágenes analógicas y almacenamiento digital en los procesos de ampliación fotoquímica.

Positivadoras Lambda y similares.

El minilab.

Procesadoras: tipos y características.

Máquinas para texturados y otros acabados físicos.

Aparatos de corte, laminado, pulido y montaje.

Máquinas para encuadernación de álbumes fotográficos.

Técnicas de mantenimiento y operación de equipos.

Papeles y soportes para impresión: papeles fotosensibles en color RA-4, papeles fotosensibles pancromáticos en B/N para copiado en Lambda y similares.

Características de los papeles: superficie, coloración de base/transparencia, grosor, permanencia y resistencia ambiental.

## **2. Procesos de positivado, ampliación y acabado por procedimientos fotoquímicos automáticos o semiautomáticos**

Procesos de revelado en color: E6, C-41, RA-4.

Procesos para blanco y negro.

Procesos de acabado por tratamiento de superficies.

Procesos de adhesivado, laminado y otros.

Monitorización de procesos.

Procesos de positivado, ampliación y acabado: control de calidad integral y densitometría aplicada.

Validación de resultados y normas de calidad.

## **3. Sistemas y procesos de positivado o ampliación por procedimientos fotoquímicos manuales**

Amplificadoras: tipos y características. Objetivos para ampliación. Accesorios para la ampliación: marginadores, lupas de enfoque, temporizadores. Lavadoras, secadoras y planchadoras de copias. Otros accesorios.

Los papeles fotosensibles. Características: estructura y curva característica de los papeles fotográficos.

Tipos: Papeles fotosensibles B/N de grados de contraste fijo y de contraste variable. Superficie. Coloración de base. Tono tras el procesado.

Control y ajuste de la homogeneidad de luz de la ampliadora. Enfoque y abertura de diafragma óptimos.

Exposiciones escalonadas y evaluación de tiras de prueba.

Control de la ampliación o positivado: velo, densidad, contraste y dominantes de color.

Sobreexposiciones y subexposiciones locales (viñetas, reservas y quemados).

Procesado de copias: baños de revelado, paro y fijado, eliminadores de hiposulfito, lavado, secado, retoque y coloreado.

Otras técnicas: reducciones, virados, entre otras.

#### **4. Sistemas, equipos y procesos de impresión fotográfica por procedimientos no fotoquímicos**

Impresoras de inyección: tipos y características.

Procesos de impresión fotográfica por inyección de tinta.

Procesos de ajustes y revelado de la imagen digital para impresión.

Procesos de gestión y corrección de color.

Tipos de tintas. Características de las tintas.

Papeles y otros soportes para impresión en inyección de tinta.

Acabados y montaje final de la imagen impresa.

#### **5. Control de calidad de copias y ampliaciones fotográficas**

Instrumentos de comprobación del enfoque.

Condicionantes en la valoración visual de la densidad y el cromatismo de las copias.

Técnicas de análisis de la calidad final de las copias o ampliaciones. Control del color. Control de la densidad, contraste, granularidad y velo.

Determinación de medidas correctoras. Aplicación de técnicas de retoque físico y digital sobre los defectos detectados en las copias.

#### **Parámetros de contexto de la formación:**

##### **Espacios e instalaciones:**

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, salud laboral, accesibilidad universal, diseño universal o diseño para todas las personas y protección medioambiental.

##### **Perfil profesional del formador o formadora:**



1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la gestión y supervisión de los procesos de positivado, impresión y acabado fotográfico, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Ingeniería Técnica o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

BORRADOR