

CATÁLOGO NACIONAL DE
CUALIFICACIONES PROFESIONALES

Familia Profesional Artes Gráficas

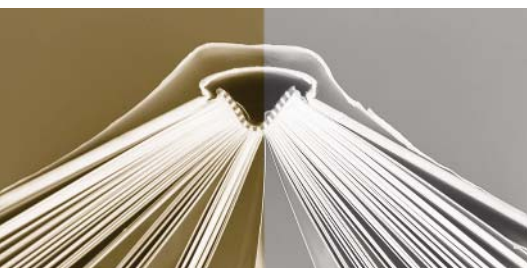
Impresión en offset



Índice

●	INTRODUCCIÓN	5
●	REAL DECRETO 295/2004	9
●	CUALIFICACIÓN PROFESIONAL	
	IMPRESIÓN EN OFFSET	13
●	UNIDADES DE COMPETENCIA (UC)	
	UC0200_2: Operar en el proceso gráfico en condiciones de seguridad calidad y productividad	15
	UC0201_2: Preparar las materias primas y productos intermedios para la impresión	17
	UC0202_2: Determinar y ajustar los elementos del proceso de impresión	18
	UC0203_2: Realizar la impresión en offset	20
●	MÓDULOS FORMATIVOS (MF)	
	MF0200_2: Procesos en artes gráficas	22
	MF0201_2: Materias y productos en artes gráficas	27
	MF0202_2: Preparación de la impresión	31
	MF0203_2: Impresión offset	34
●	GLOSARIO	41
●	ANEXO I	
	Grupo de trabajo de la Familia Profesional Artes Gráficas (ARG)	43
●	ANEXO II	
	Organizaciones que han realizado observaciones en el contraste externo de la cualificación	45





Introducción

El Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional (SNCFP) se crea para responder a las demandas de cualificación de las personas y de las empresas en una sociedad en continuo proceso de cambio e innovación.

Se entiende por cualificación el conjunto de competencias profesionales que las personas pueden obtener mediante la formación, sea esta modular o de otro tipo, y a través de la experiencia profesional. Estas competencias son las que permiten que el trabajador obtenga las respuestas, en términos de resultados, que requieren las organizaciones productivas.

El SNCFP tiene como objetivos orientar la formación hacia esas demandas de cualificación de las organizaciones productivas, facilitar la adecuación entre la oferta y la demanda del mercado de trabajo, extender la formación a lo largo de la vida (más allá del periodo educativo tradicional) y fomentar la libre circulación de trabajadores, por lo que cumple una función esencial en el ámbito laboral y formativo.

Estas funciones se llevan a cabo mediante una serie de instrumentos y acciones como son el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (CNCP); un procedimiento de evaluación, acreditación y registro de las cualificaciones y competencias adquiridas en el trabajo; la información y orientación sobre la formación profesional y el empleo y, por último, la evaluación y mejora del propio sistema.

El primero de esos instrumentos, el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, tiene validez en toda España, aunque no regula el ejercicio profesional.

Entre las funciones que tiene asignadas están las de adecuar la oferta de formación profesional a un mercado laboral sujeto a numerosos cambios. También sirve de base para evaluar, reconocer y acreditar las competencias profesionales adquiridas por los trabajadores a través de la experiencia laboral o mediante cualquier tipo de formación. Esto permite, además, elevar la calidad y el prestigio de la formación profesional.

El CNCP recoge las cualificaciones profesionales ordenadas en 26 familias y cinco niveles. Cada una de ellas se asocia a una formación, organizada en módulos formativos, que se incorporan al Catálogo Modular de Formación Profesional (CMFP).

Las cualificaciones son el resultado del trabajo de distintos grupos de expertos (uno por cada familia profesional) que realizan una importante labor de documentación, identificación y definición. Las personas que integran estos equipos han sido seleccionadas por sus destacados conocimientos técnicos y formativos, de acuerdo a un perfil profesional objetivo, y a propuesta del Consejo General de Formación Profesional (en el que están representadas las Administraciones general y autonómicas, así como las organizaciones sindicales y empresariales) o de las asociaciones profesionales.

Algunos de estos grupos de trabajo sectoriales están liderados por comunidades autónomas donde el sector productivo para el que se están definiendo las cualificaciones tiene un peso significativo.

El Anexo I recoge la relación de las personas que han participado en el grupo de trabajo correspondiente a la presente familia.

Tras realizar un exhaustivo estudio del sector, estos grupos diseñan las unidades de competencia de la cualificación y definen las características de su formación a través de módulos. Una vez finalizado el trabajo, el resultado se contrasta externamente a través del Consejo General de Formación Profesional (CGFP) y de organizaciones vinculadas a la familia profesional.

El Anexo II identifica a las organizaciones que han realizado observaciones a las cualificaciones de la presente familia, durante su contraste externo, contribuyendo con ello a mejorar su calidad.

El Instituto Nacional de las Cualificaciones, como organismo responsable de definir, elaborar y mantener actualizado el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales y el Catálogo Modular de Formación Profesional, dirige el trabajo de estos grupos de acuerdo con la metodología aprobada por el Consejo General de Formación Profesional. Esta metodología sigue unas premisas similares a las utilizadas en la elaboración del Catálogo de Títulos de Formación Profesional de la Administración Educativa y los Certificados de Profesionalidad de la Administración Laboral.

Una vez los grupos de trabajo han finalizado su labor y se ha realizado el contraste externo, las cualificaciones reciben el informe preceptivo del Consejo General de Formación Profesional y se someten al Consejo Escolar del Estado y a los departamentos ministeriales implicados, antes de pasar al Gobierno para su aprobación definitiva.

Todas las cualificaciones profesionales tienen idéntica estructura. Se asignan a una familia profesional y cuentan con un nivel y una competencia general (breve exposición de los cometidos y funciones esenciales del trabajador). A continuación se desglosan las unidades de competencia, su asociación a módulos formativos, y se especifica el entorno profesional. En éste, se describe el ámbito donde se desarrolla la actividad, los sectores productivos y los puestos de trabajo relevantes a los que permite acceder.

La publicación de estas cualificaciones contribuirá sin duda a integrar y adecuar la formación a las necesidades del sistema productivo y a las demandas sociales. Ello beneficia a trabajadores y empresas. A los primeros porque les facilita el acceso a una formación más acorde con las necesidades del mercado y amplía sus expectativas de desarrollo laboral y personal; a las segundas porque les permite disponer de profesionales más preparados.

El SNCFP y su desarrollo tienen como base normativa la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional que vino a implantarlo, así como el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, que regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales; por el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, se establecieron las primeras 97 cualificaciones incorporadas al catálogo. En el Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre, se añadieron 65 más, mientras que el Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre, incorporó otras 61.

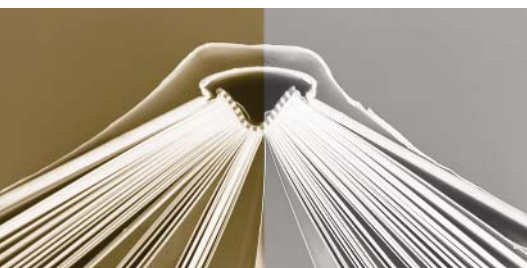
Desde entonces, se ha preferido que cada nuevo Real Decreto publicado corresponda a cualificaciones profesionales de una misma Familia Profesional. Así, la lista de reales decretos se ha multiplicado con los siguientes (por orden de publicación):

- RD 665/2007, de 25 de mayo, por el que se establecen cinco nuevas cualificaciones profesionales en la Familia Profesional Agraria.
- RD 729/2007, de 27 de junio, por el que se establecen seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Industrias Alimentarias.

- RD 730/2007, de 27 de junio, por el que se establecen siete cualificaciones profesionales correspondientes a la Familia Profesional Química.
- RD 790/2007, de 28 de junio, por el que se establecen tres cualificaciones profesionales de la Familia Profesional de Imagen Personal.
- RD 813/2007, de 2 de julio, por el que se establece una cualificación profesional de la Familia Profesional Fabricación Mecánica.
- RD 814/2007, de 4 de julio, con dos nuevas cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Seguridad y Medio Ambiente.
- RD 815/2007, de 2 de julio, con dos nuevas cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Transporte y Mantenimiento de Vehículos.
- RD 872/2007, de 11 de julio, con cuatro nuevas cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Edificación y Obra Civil.
- RD 873/2007, de 18 de julio, de con cuatro nuevas cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Industrias Extractivas.

En total, son ya 262 las cualificaciones profesionales publicadas en el Boletín Oficial del Estado hasta la fecha en que esta publicación se edita (agosto de 2007).





Real Decreto 295/2004, de 20 febrero

Ministerio de la Presidencia

Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, por el que se establecen determinadas cualificaciones profesionales que se incluyen en el Catálogo nacional de cualificaciones profesionales, así como sus correspondientes módulos formativos que se incorporan al Catálogo modular de formación profesional.(BOE de 9 de mayo de 2004).

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio (RCL 2002\1550), de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, considera la ordenación de un sistema integral de formación profesional, cualificaciones y acreditación, que dé respuesta adecuada a las demandas que en materia de cualificación de recursos humanos plantea el mercado laboral. Se trata de orientar las acciones formativas de manera que contribuyan a la consecución de los objetivos de las políticas activas de empleo y de fomento de la libre circulación de los trabajadores y, además, a la extensión de las políticas de formación a lo largo de la vida dirigidas a los ciudadanos, para que éstos puedan satisfacer sus expectativas y sus situaciones personales y profesionales en una sociedad en continuo proceso de innovación y cambio.

Para ello, la citada ley creó el Sistema nacional de cualificaciones y formación profesional, cuyo instrumento fundamental es el Catálogo nacional de las cualificaciones previsto en el artículo 7. Así, con el fin de facilitar el carácter integrado y la adecuación entre la oferta de formación profesional y el mercado laboral, el Catálogo nacional de cualificaciones profesionales, que es de aplicación en todo el territorio nacional, quedó regulado mediante el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre (RCL 2003\2264), en el que se establece asimismo su estructura y el procedimiento para su elaboración y actualización.

El catálogo servirá para posibilitar la integración de las ofertas de formación profesional, adecuándolas a las características y demandas del sistema productivo, promover la formación a lo largo de la vida y facilitar la movilidad de los trabajadores, así como la unidad del mercado de trabajo, y asimismo para facilitar a los interesados información y orientación sobre las oportunidades de aprendizaje y formación para el empleo, los procedimientos de evaluación, reconocimiento y acreditación de las competencias profesionales, cualquiera que hubiera sido su forma de adquisición, así como para establecer ofertas formativas adaptadas a colectivos con necesidades específicas y, en definitiva, para favorecer la inversión pública y privada en la cualificación de los ciudadanos mediante un proceso de formación permanente.

Las cualificaciones profesionales que se incluyen en los anexos de este Real Decreto, con su formación asociada, han sido elaboradas por el Instituto Nacional de las Cualificaciones mediante una metodología aprobada en el seno del Consejo General de Formación Profesional y se ha contado con la participación y colaboración de las Comunidades Autónomas y demás Administraciones públicas competentes, así como con los interlocutores sociales y con los sectores productivos.

Mediante este Real Decreto se aprueban las primeras cualificaciones profesionales que se incluyen en el Catálogo nacional de cualificaciones profesionales así como sus correspondientes módulos formativos que se incorporan al Catálogo modular de formación profesional.

Este Real Decreto ha sido informado por el Consejo General de Formación Profesional y por el Consejo Escolar del Estado, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 9 del Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre.

En su virtud, a propuesta de los Ministros de Educación, Cultura y Deporte y de Trabajo y Asuntos Sociales y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 20 de febrero de 2004, dispongo:

Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación.

Este Real Decreto tiene por objeto aprobar determinadas cualificaciones profesionales que se incluyen en el Catálogo nacional de cualificaciones profesionales, regulado por el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, y sus correspondientes módulos formativos, que se incorporan al Catálogo modular de formación profesional. Dichas cualificaciones y su formación asociada correspondiente tienen validez y son de aplicación en todo el territorio nacional y no constituyen una regulación del ejercicio profesional.

Artículo 2. Cualificaciones profesionales que se establecen.

Las cualificaciones profesionales que se establecen son las que a continuación se relacionan, ordenadas por familias profesionales y niveles de cualificación, cuyas especificaciones se describen en los anexos que se indican.

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 consideradas en este 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 la publicación de este 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 (RCL 1978\2836; ApNDL 2875) y al amparo del apartado 2 de la disposición final primera de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, y de la habilitación que confieren al Gobierno el artículo 7.2 y la disposición final tercera de la citada Ley Orgánica, así como el artículo 9.1 del Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre.

Disposición final segunda. Habilitación para el desarrollo normativo.

Se autoriza a los Ministros de Educación, Cultura y Deporte y de Trabajo y Asuntos Sociales a dictar las 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*».

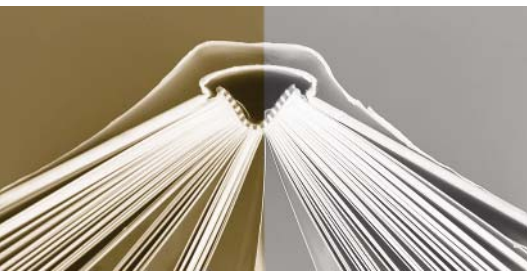
Actualización por RD 1087/2005, de 16 de septiembre

Disposición final primera. Actualización de determinados anexos del Real Decreto 295/2004 [...]

De conformidad con la disposición adicional única del citado Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, se procede a la actualización de las cualificaciones profesionales cuyas especificaciones están contenidas en los anexos II, XII, XXIV, XXV, LXXII, LXXIX, XCVI y XCVII al citado real decreto, mediante la sustitución de las unidades de competencia que se indican, y de sus módulos formativos asociados, por los que, con idéntico código, se contienen en las cualificaciones profesionales que se establecen en este real decreto [...]:

Cinco. Se modifica la cualificación profesional del anexo LXXII, «Impresión en offset», sustituyendo, respectivamente, la unidad de competencia «UC0200_2 Operar en el proceso gráfico en condiciones de seguridad, calidad y productividad», así como el módulo formativo asociado «MF0200_2 Procesos en Artes Gráficas», por la «UC0200_2 Operar en el proceso gráfico en condiciones de seguridad, calidad y productividad» y por el «MF0200_2 Procesos en Artes Gráficas», ambos del anexo CLI de este real decreto.





CUALIFICACIÓN PROFESIONAL

Familia Profesional Artes Gráficas

Impresión en offset

Nivel: 2

Código: ARG072_2

Competencia general

Imprimir por el procedimiento offset con la profesionalidad suficiente para obtener la productividad y calidad establecidas, teniendo en cuenta las normas de seguridad vigentes.

Unidades de competencia (UC)

UC0200_2: Operar en el proceso gráfico en condiciones de seguridad, calidad y productividad.

UC0201_2: Preparar las materias primas y productos intermedios para la impresión.

UC0202_2: Determinar y ajustar los elementos del proceso de impresión.

UC0203_2: Realizar la impresión en offset.

Entorno profesional

Ámbito profesional

Estos trabajos se realizan en el sector de artes gráficas, editorial, prensa, publicidad y embalajes, ya sea en empresas grandes, medianas o pequeñas.

Sectores productivos

Esta actividad se constituye en su propio subsector (impresión) o bien formando parte de empresas en las que se realizan diferentes procesos (preimpresión, impresión, postimpresión), siendo éste uno de ellos.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Operador de máquina offset, en general: máquina offset hoja y máquina offset bobina.

Operador de máquina impresora offset.

Operador de máquina impresora de pequeño formato.

Maquinista de impresión offset.

Técnico en impresión offset.

ARG072_2

Impresión en offset

Formación asociada (Módulos Formativos): 600 horas

MF0200_2: Procesos en artes gráficas (120 horas).

MF0201_2: Preparar las materias primas y productos intermedios para la impresión (120 horas).

MF0202_2: Preparación de la impresión (90 horas).

MF0203_2: Impresión offset (270 horas).

UNIDADES DE COMPETENCIA

UNIDAD DE COMPETENCIA 1

Operar en el proceso gráfico en condiciones de seguridad, calidad y productividad

Nivel: 2

Código: UC0200_2

Realizaciones Profesionales (RP) y Criterios de Realización (CR)

RP1: Comprobar y seguir el proceso gráfico en su conjunto mediante flujos de trabajo y en sus distintas fases: preimpresión, impresión y postimpresión, a través de la estandarización y la comunicación, para conseguir la calidad y productividad, de acuerdo con las especificaciones establecidas.

CR1.1 El seguimiento del proceso gráfico se realiza mediante flujos de trabajo para facilitar la planificación, automatización, los procedimientos y otros factores que afectan al entorno de la producción.

CR1.2 Mediante la estandarización y la comunicación de las fases de trabajo se consigue un resultado final del proceso más efectivo.

CR1.3 Las distintas fases del proceso gráfico se analizan con especificación de sus elementos, aplicando el empleo y secuencialidad de cada uno de ellos.

CR1.4 Los parámetros y elementos de preimpresión elegidos se comprueban, de acuerdo con especificaciones técnicas.

CR1.5 El sistema de impresión es acorde con el soporte utilizado y producto a obtener.

CR1.6 El acabado se aplica según el soporte empleado, proceso seguido y necesidades de uso, de acuerdo con las especificaciones técnicas.

CR1.7 Las anomalías observadas se recogen para tomar las medidas preventivas y correctivas necesarias.

CR1.8 El proceso gráfico, en todas sus fases, se realiza teniendo en cuenta y aplicando la normativa de seguridad, higiene y medio ambiente.

RP2: Aplicar los métodos de control de calidad en el proceso de artes gráficas para conseguir el producto especificado, siguiendo las normas y estándares existentes.

CR2.1 El producto gráfico se realiza teniendo en cuenta los conceptos fundamentales de la calidad en las distintas fases de su fabricación.

CR2.2 Las características de calidad más significativas en cada una de las fases del proceso se identifican según variables y atributos.

CR2.3 El control de la calidad se realiza metódicamente, utilizando los elementos de control adecuados a cada característica.

CR2.4 Los criterios de calidad se aplican según los niveles de calidad y tolerancia establecidos.

CR2.5 Las frecuencias de control se aplican según el tipo de características a controlar y el número de unidades de producto a obtener.

CR2.6 Los resultados e incidencias del control de calidad se recogen en las hojas de control correspondientes.

CR2.7 Los colores y tonos deseados se obtienen según los parámetros y medidas de color.

CR2.8 Los aparatos de medida se utilizan de acuerdo a las necesidades específicas de los valores requeridos.

CR2.9 La transferencia de imagen se analiza según la variación de punto y el contraste.

RP3: Determinar las características de los productos gráficos para establecer el proceso de fabricación adecuado, teniendo en cuenta los elementos disponibles y la normativa aplicable.

CR3.1 Los productos gráficos se identifican según sus características funcionales y comunicativas.

CR3.2 Las relaciones funcionales y tecnológicas de los productos gráficos se establecen según sus elementos componentes.

CR3.3 Los productos gráficos se definen según originales, esbozos y maquetas.

CR3.4 Los productos gráficos responden a las especificaciones técnicas establecidas.

CR3.5 Los productos gráficos permiten mantener las condiciones competitivas para la empresa.

CR3.6 Las características físico-químicas de los productos gráficos tienen en cuenta las restricciones normativas medioambientales y de seguridad e higiene en el trabajo.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos informáticos. Impresora láser. Estándares de comunicación. Flujos de trabajo. Pupitre de luz normalizada. Útiles y herramientas de medición y control: densitómetro, tipómetro, cuentahilos, colorímetro, espectrómetro.

Productos y resultados

Incidencias del control de calidad. Hojas de control. Identificación de anomalías o defectos en los procesos.

Información utilizada o generada

Orden de producción. Documentación técnica de equipos y máquinas de preimpresión, impresión y postimpresión. Normativa de seguridad, de higiene y medioambiente. Estándares y normas de calidad. Muestras autorizadas. Fichas técnicas. Manuales de mantenimiento. Planes de control.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2

Preparar las materias primas y los productos intermedios para la impresión

Nivel: 2

Código: UC0201_2

Realizaciones Profesionales (RP) y Criterios de Realización (CR)

- RP1: Interpretar las órdenes de producción para la planificación del trabajo con criterios de calidad y productividad.**
- CR1.1** Las órdenes de producción se comprueban para contrastar que contienen la información técnica necesaria en lo relativo a calidad y productividad.
- CR1.2** Las órdenes de producción se verifican para garantizar su coherencia con los elementos del proceso: máquina, materiales y métodos.
- RP2: Revisar la forma impresora para garantizar su calidad en la transferencia.**
- CR2.1** La forma impresora se comprueba para asegurar la adecuación de su superficie en cuanto a los posicionamientos, trazados y medidas especificadas.
- CR2.2** La forma impresora se inspecciona para corregir los defectos que puedan alterar la transferencia superficial.
- RP3: Preparar y controlar el soporte a imprimir para alimentar la máquina de impresión de forma que se garantice la continuidad de la tirada.**
- CR3.1** La cantidad y calidad del soporte a imprimir se verifican para garantizar su conformidad con la orden de producción.
- CR3.2** El soporte a imprimir se transporta desde el almacén a la máquina siguiendo las normas de seguridad establecidas.
- CR3.4** El soporte a imprimir es manipulado y tratado según los métodos de trabajo establecidos para asegurar su entrada y paso por la máquina.
- RP4: Preparar las tintas y aditivos en tonos estándar y colores especiales según las especificaciones, muestras y soportes que se van a imprimir.**
- CR4.1** La tinta se elige teniendo en cuenta el proceso de impresión, la máquina, el tipo de soporte y el acabado.
- CR4.2** Las propiedades fisicoquímicas de las tintas de impresión (viscosidad, tiro, rigidez) se adecuan a las necesidades de producción mediante las operaciones oportunas (batido, adición de reductores, de barnices o aceites).
- CR4.3** Los tonos adecuados se obtienen mezclando las tintas según las especificaciones indicadas y realizando comprobaciones con el *pantone* o tablas de color.

ARG072_2

Impresión en offset

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos informáticos, lector de planchas, pupitre de luz normalizada, densitómetro, colorímetro, cuentahílos.

Productos y resultados

Los soportes de impresión, la forma impresora y tintas.

Información utilizada o generada

Orden de trabajo. Documentación técnica de equipos y máquinas de impresión. Cartas de color. Normativa de seguridad, higiene y medio ambiente. Estándares de calidad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3

Determinar y ajustar los elementos del proceso de impresión

Nivel: 2

Código: UC0202_2

Realizaciones Profesionales (RP) y Criterios de Realización (CR)

- RP1: Regular los mecanismos de puesta en marcha y correcta operación para la impresión a través de su sincronización y ajuste conforme a las órdenes técnicas, al trabajo a realizar y los materiales a emplear.**
- CR1.1** Los elementos y mecanismos del sistema de alimentación son comprobados para garantizar su correspondencia con el soporte a imprimir.
- CR1.2** El correcto funcionamiento de la máquina se comprueba revisando sus elementos y puesta en marcha, corrigiendo las anomalías.
- CR1.3** Los elementos y mecanismos del sistema de salida son verificados para garantizar su correspondencia con el soporte a imprimir y el impreso a obtener.
- CR1.4** Todas las operaciones de ajuste se realizan tomando las medidas de seguridad necesarias.
- RP2: Comprobar el ajuste de presiones del conjunto impresor para garantizar la calidad de la impresión según las especificaciones y/o muestra autorizada.**
- CR2.1** El diámetro de los cilindros se controla para asegurar la transmisión de las presiones.

CR2.2 La separación entre cilindros se verifica teniendo en cuenta el espesor del soporte a imprimir.

CR2.3 La comprobación del ajuste se realiza tomando todas las medidas de seguridad.

RP3: Ajustar la forma impresora para su adecuado fijado y tensado en la máquina de modo que se garantice la seguridad y el registro.

CR3.1 El fijado y tensado de la forma impresora se realiza según los métodos de trabajo establecidos para conseguir la adaptación de la forma impresora a su cilindro soporte.

CR3.2 El fijado de la forma impresora permite la obtención de los márgenes adecuados sobre el soporte a imprimir.

CR3.3 El tensado de la forma impresora permite la obtención del registro de los diferentes colores.

CR3.4 El ajuste se realiza con las medidas de seguridad necesarias.

RP4: Preparar el grupo entintador y el humectador para disponer el tintaje y humectación según las especificaciones de la tirada.

CR4.1 Los tinteros se ajustan para que la tinta se adapte a las zonas impresoras de las formas.

CR4.2 Los tinteros se regulan para que el flujo de tinta responda a las condiciones de transferencia.

CR4.3 Los elementos humectadores se calibran para una correcta temperatura y dosificación de la solución de mojado.

RP5: Preparar los dispositivos de acabado para conseguir una impresión final acorde con las especificaciones técnicas.

CR5.1 Los dispositivos dosificadores de productos de acabado se ajustan para garantizar una aplicación uniforme sobre el soporte.

CR5.2 Los mecanismos de los dispositivos de acabado se disponen para conseguir los tratamientos especificados.

RP6: Realizar el mantenimiento preventivo para el correcto funcionamiento de la máquina siguiendo las normas establecidas sobre seguridad y medio ambiente.

CR6.1 El engrasado periódico de los puntos de engrase dispuestos se realiza según las instrucciones del fabricante de la máquina.

CR6.2 El funcionamiento de los circuitos y filtros de aire y agua se verifica según las normas de mantenimiento establecidas.

CR6.3 Todos los dispositivos de seguridad se comprueban según la normativa vigente.

Contexto profesional

Medios de producción

Máquinas de impresión, pupitre de luz normalizada, densitómetro, colorímetro, cuentahílos.

Productos y resultados

La puesta a punto de la máquina impresora.

Información utilizada o generada

Orden de trabajo. Documentación Técnica de equipos y máquinas de impresión. Normativa de seguridad, higiene y medio ambiente. Estándares de calidad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4

Realizar la impresión offset

Nivel: 2

Código: UC0203_2

Realizaciones Profesionales (RP) y Criterios de Realización (CR)

- RP1: Obtener las primeras hojas impresas para la comprobación de las características especificadas en la orden de trabajo.**
- CR1.1** Las primeras hojas impresas se controlan en cantidad suficiente para comprobar el ajuste del registro, tonos y presencia de defectos.
- CR1.2** El control se realiza según muestras, patrones, tablas normalizadas y especificaciones.
- RP2: Modificar las variables del proceso para corregir las características según los resultados de las primeras hojas impresas.**
- CR2.1** La corrección y ajuste se efectúan actuando sobre los elementos de la máquina (registro, flujo de tinta, humectación, presiones...).
- CR2.2** La corrección y ajuste se efectúa sobre los materiales modificando características físico-químicas de la tinta y/o tonales y manipulados del soporte.
- RP3: Supervisar el proceso de impresión para garantizar la uniformidad de la tirada mediante el autocontrol.**
- CR3.1** El autocontrol se realiza mediante la toma de muestras para la confirmación de los resultados de impresión que se están obteniendo.
- CR3.2** El autocontrol está definido en el método de trabajo, tanto las características a controlar como la forma de realizarlo y su periodicidad.

- RP4: Asegurar la continuidad de la tirada para conseguir la productividad establecida mediante el acopio de los materiales necesarios.**
- CR4.1** El suministro de los materiales se controla para asegurar una calidad uniforme durante la tirada.
- CR4.2** El suministro de los materiales se controla para garantizar la cantidad suficiente para la tirada.
- RP5: Cumplimentar los partes de producción para la confirmación del trabajo realizado con datos de incidencias, calidad y productividad.**
- CR5.1** Los resultados e incidencias del autocontrol se disponen en las hojas al efecto para su análisis.
- CR5.2** Los partes de producción se cumplimentan para comprobar que la productividad especificada coincide o no con la obtenida.
- RP6: Efectuar la limpieza de la máquina para la preparación del trabajo siguiente según los procedimientos establecidos.**
- CR6.1** Los elementos de las máquinas han de tener los niveles de limpieza establecidos en la normativa de mantenimiento.
- CR6.2** Los tinteros han de quedar exentos de tinta para no incidir en el tiraje siguiente.
- CR6.3** La tinta sobrante se almacena siguiendo la normativa vigente sobre eliminación de residuos.

Contexto profesional

Medios de producción

Máquinas de impresión offset, pupitre de luz normalizada, densitómetro, colorímetro, cuentahílos.

Productos y resultados

El soporte impreso y/o acabado.

Información utilizada o generada

Orden de trabajo. Parte de trabajo. Documentación técnica de equipos y máquinas de impresión offset. Normativa de seguridad, higiene y medio ambiente. Estándares de calidad.

MÓDULOS FORMATIVOS

MÓDULO FORMATIVO 1

Procesos en Artes Gráficas

Nivel: 2

Código: MF0200_2

Asociado a la UC0200_2: Operar en el proceso gráfico en condiciones de seguridad, calidad y productividad

Duración: 120 horas

Capacidades (C) y criterios de evaluación (CE)

C1: Analizar el proceso gráfico en su conjunto y sus distintas fases: preimpresión, impresión y postimpresión, considerando la comunicación entre ellos mediante modelos de estandarización.

CE1.1 Explicar las características y configuración tipo de las empresas según la fase de producción.

CE1.2 A partir de un producto gráfico, describir mediante flujos de trabajo la secuencia de tareas u operaciones en un supuesto entorno de producción.

CE1.3 Analizar, desde el punto de vista del diseño, las características de un proceso dado:

- Formatos y medidas.
- Tipología.
- Colores.
- Soportes.
- Encuadernación y acabado.

CE1.4 A partir de un producto dado, relacionar y secuenciar las distintas fases de preimpresión que han intervenido en su elaboración:

- Texto: cuerpo, familia, estilo, párrafo, interlineado.
- Tramas: lineatura, forma del punto y angulación.
- Separación de colores.
- Sistemas de trazado y compaginación utilizados.

CE1.5 A partir de un producto dado, describir y reconocer las características del sistema de impresión utilizado según:

- Tipo de soporte utilizado.
- Tintas: clases y capas.
- Tramado.
- Perfil de los caracteres.
- Huella o relieve sobre el soporte.
- Defectos en la impresión.
- Número de pasadas en máquinas.

CE1.6 Analizar los diferentes sistemas de preimpresión, impresión y postimpresión, describiendo y relacionando sus principales fases con las máquinas, equipos, materias primas y productos.

CE1.7 Describir los sistemas electrónicos de impresión más significativos.

- C2: Clasificar los productos gráficos según su composición y sus características funcionales: papelería, carpetería, estuchería, edición y publicidad.**
- CE2.1 Explicar las características de los diferentes productos gráficos.
- CE2.2 Analizar las características estructurales de los diferentes productos gráficos.
- CE2.3 A partir de unas muestras de productos gráficos:
- Valorar la capacidad comunicativa y funcional de los diferentes productos gráficos.
 - Analizar su composición fisicoquímica e identificar su capacidad funcional.
- C3: Reconocer y analizar los parámetros y medidas del color empleados en las artes gráficas.**
- CE3.1 Describir los espacios cromáticos: RGB, CMYK, HSB, CIE Lab.
- CE3.2 Describir los aparatos de medida utilizados en el color: colorímetro, brillómetro, espectrofotómetro.
- CE3.3 Describir las distintas fuentes de iluminación, temperatura de color y condiciones de observación.
- CE3.4 A partir de las muestras de color:
- Identificar los parámetros de color: brillo, saturación, tono e índice de metamería.
 - Representar los valores colorimétricos en los espacios cromáticos.
 - Evaluar las diferencias de color y su posibilidad de reproducción en el sistema gráfico.
- CE3.5 Manejar los útiles e instrumentos de medición: higrómetro, termómetro, conductímetro, balanza de precisión, densímetro, viscosímetro y microscopio para obtener los valores de humedad, temperatura, conductividad, densidad, variaciones de dimensión de soportes, materiales y materias primas.
- CE3.6 Describir los aparatos de medida utilizados en el color: colorímetro, brillómetro y espectrofotómetro.
- C4: Relacionar las normas de seguridad, higiene y medioambientales con las operaciones que se desarrollan en el proceso gráfico, cumpliendo con la normativa establecida.**
- CE4.1 Describir y relacionar las normas relativas a seguridad, higiene y medio ambiente, con las distintas fases del proceso.
- CE4.2 Identificar los elementos de seguridad instalados en los distintos lugares y equipos de riesgo.
- CE4.3 Mediante ejemplos prácticos, identificar las etiquetas de seguridad que aparecen en las máquinas y productos utilizados en el proceso gráfico.
- CE4.4 Reconocer los documentos y procedimientos medioambientales aplicados en el proceso gráfico.
- C5: Analizar el proceso de control de calidad en un *proceso tipo* de artes gráficas.**
- CE5.1 Describir las fases y conceptos fundamentales de control de calidad en fabricación.
- CE5.2 Describir de forma sucinta un proceso de control de recepción.
- CE5.3 Describir los instrumentos utilizados en el control de calidad: densitómetros, colorímetros, tiras de control y aparatos de control en línea de producción.

CE5.4 A partir de una prueba de preimpresión, y teniendo en cuenta unos estándares de impresión:

- Realizar las medidas densitométricas y colorimétricas.
- Valorar que la reproducción de la gama de colores se adecue con los estándares fijados.

CE5.5 A partir de un producto impreso, y teniendo en cuenta unos estándares:

- Seleccionar el instrumento de medición.
- Realizar la calibración del instrumento de medición.
- Realizar mediciones densitométricas, colorimétricas, del *trapping*, deslizamiento y equilibrio de grises.
- Espacio cromático.
- Realizar medidas sobre la tira de control.
- Comprobar el ajuste con los estándares establecidos.

CE5.6 A partir de un producto que hay que encuadernar y/o manipular, identificar y evaluar los defectos detectados en:

- Formato y márgenes.
- Marcas de corte.
- Señales de registro.
- Signaturas.
- Sentido de fibra.
- Repintados.
- Troqueles.

CE5.7 Describir las características de calidad más significativas de los productos de:

- Encuadernación y manipulados: valoración subjetiva, marcas de corte, huellas, señales de registro, encolado.
- Resistencia al plegado.
- Resistencia al frote.
- Impresión: densidad, *trapping*, ganancia de estampación, equilibrio de color, empastado, deslizamiento, registro.
- Preimpresión: pruebas, estándares.

CE5.8 Comprobar el estado final del impreso y relacionarlo con las especificaciones del manipulado.

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

C1 respecto al CE1.1.

C5 respecto al CE5.1 y al CE5.2.

Otras capacidades

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Contenidos

Proceso gráfico

Tipos de productos gráficos.
Tipos de empresas: organización y estructura.
Modelos de estandarización y de comunicación. Flujos de trabajo.
Sistemas de preimpresión. Clases de originales. Imagen latente y procesos de revelado.
Periféricos de entrada, periféricos de salida, *software* y *hardware* específicos, procesadoras y sistemas de pruebas.
Trazado y montaje. Elementos del montaje. *Software* específicos.
Sistemas de impresión. Equipos, prestaciones, comparación de los distintos sistemas.
Tipos de tintas y soportes para cada sistema de impresión.
Encuadernación. Clases. Prestaciones. Equipos. Características.
Manipulados de papel y cartón. Manipulados de otros materiales.

Color y su medición

Naturaleza de la luz.
Espectro electromagnético.
Filosofía de la visión.
Espacio cromático.
Factores que afectan a la percepción del color.
Teoría del color. Síntesis aditiva y sustractiva del color.
Sistemas de representación del color: MUNSELL, RGB, HSL, HSV, PANTONE, CIE, CIE-Lab, GAFT.
Instrumentos de medida del color: densitómetros, colorímetros, brillómetros y espectrofotómetros. Evaluación del color.

Seguridad, higiene y medio ambiente

Planes y normas de seguridad.
Normas vigentes.
Señales y alarmas.
Normativa medioambiental.

Calidad en los procesos

Ensayos, instrumentos y mediciones más características.
Calidad en preimpresión: ganancia de punto, equilibrio de grises y densidad.
Variables de impresión (densidad de impresión, contraste, penetración, fijado, ganancia de estampación, equilibrio de color y de grises).
Áreas de control en la impresión. Medición.
Calidad en postimpresión.
Control visual de la encuadernación y manipulados.
Comprobación de defectos del encuadernado y manipulados.

Control de calidad

La calidad en la fabricación.

El control de calidad. Conceptos que intervienen.

Elementos de control.

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

Normas ISO (Organización Internacional para la Estandarización) y UNE (Una Norma Española).

Normas y estándares publicados por el Comité 54 de AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación), relativos al proceso gráfico.

Requisitos básicos del contexto formativo

Espacios e instalaciones

Aula polivalente de 2 m²/ alumno.

Laboratorio de ensayos de 60 m².

Perfil profesional del formador

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con los procesos de artes gráficas, que se acreditarán mediante una de las formas siguientes:
 - **Formación académica** de Licenciado o Ingeniero u otras de igual nivel relacionadas con este campo profesional.
 - **Experiencia profesional** de un mínimo de tres 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

Materias y productos en impresión

Nivel: 2

Código: MF0201_2

Asociado a la UC0201_2: Preparar las materias primas y productos intermedios para la impresión

Duración: 120 horas

Capacidades (C) y Criterios de Evaluación (CE)

- C1: Reconocer y analizar las principales propiedades y características de las materias primas utilizadas en los procesos de impresión.**
- CE1.1 Reconocer y describir el tipo y estructura de los papeles, cartones, plásticos, metales y otros soportes para la impresión.
 - CE1.2 Reconocer y describir las principales características y propiedades físico-químicas de los soportes, expresándolas en sus unidades correspondientes.
 - CE1.3 Reconocer y describir las principales características y propiedades físico-químicas de las tintas, pigmentos, colorantes, resinas, aceites, barnices y solventes, expresándolas en sus unidades correspondientes.
 - CE1.4 Reconocer y describir las principales características físico-químicas de las formas impresoras.
 - CE1.5 Caracterizar los principales defectos y alteraciones de los distintos soportes utilizados para la impresión.
 - CE1.6 A partir de muestras de soportes, tintas y formas impresoras, identificar por su nombre comercial los materiales principales usados para la impresión.
- C2: Analizar el comportamiento de los principales materiales (productos, tintas, barnices, planchas y soportes) empleados en el sistema de impresión, encuadernación y manipulados, relacionados con su aplicación.**
- CE.2.1 Describir los principales pigmentos, resinas, aceites, barnices y solventes relacionados con las tintas.
 - CE.2.2 Describir los principales materiales y productos químicos relacionados con la forma impresora.
 - CE.2.3 Relacionar los distintos materiales con el modo de impresión, encuadernación o manipulado utilizado y el número de ejemplares de la tirada.
 - CE.2.4 Relacionar las propiedades de los materiales con los requerimientos de comportamientos en la impresión.
- C3: Evaluar las características de las variables de calidad de las materias primas, utilizando instrumentos adecuados.**
- CE3.1 Relacionar la durabilidad y comportamiento de los distintos soportes en la impresión con las alteraciones que éstos sufren a causa de la humedad y temperatura, el almacenaje, la dirección de la fibra y la composición de la pasta.

CE3.2 Relacionar la durabilidad y comportamiento de las tintas y productos químicos utilizados en la impresión con las alteraciones que éstos sufren, a causa de la temperatura, la humedad, la oxidación, la exposición a la luz y su composición.

CE3.3 Diferenciar las características y funcionamiento de los instrumentos de medición utilizados para el control de calidad de materias primas.

CE3.4 A partir de un caso práctico de un ensayo:

- Manejar los útiles e instrumentos de medición (girómetro, termómetro, balanza de precisión, viscosímetro, microscopio, IGT), para obtener los valores de humedad, presión, densidad, variaciones de dimensión de soportes, materiales y materias primas, expresando correctamente los resultados de las mediciones.

CE3.5 A partir de un supuesto práctico, caracterizado debidamente por unos estándares de calidad, determinar los materiales adecuados para la producción.

C4: Analizar el proceso de almacenamiento de los materiales utilizados en artes gráficas.

CE4.1 Explicar los sistemas de almacenamiento característicos de las empresas de artes gráficas.

CE4.2 Explicar las características de equipos y medios de carga, transporte y descarga de materiales utilizados, relacionados con sus aplicaciones.

CE4.3 Relacionar los materiales con los procedimientos y condiciones que requiere su almacenamiento.

C5: Preparar materias primas, según especificaciones técnicas y siguiendo la normativa de seguridad e higiene y medioambiental vigente.

CE5.1 Comprobar que las materias primas a tratar coinciden con las indicadas en las especificaciones de la orden de trabajo.

CE5.2 Describir los componentes y diluciones que hay que emplear en la preparación de productos químicos para la impresión.

CE5.3 Realizar las mezclas y acondicionamiento de las materias primas, según los parámetros establecidos, respetando las normas de seguridad e higiene.

CE5.4 Comprobar que la preparación de las materias se adecua a los resultados previstos.

CE5.5 Relacionar los materiales empleados en artes gráficas con la normativa medioambiental, considerando los sustitutos de los productos utilizados tradicionalmente.

CE5.6 Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de distintos materiales y productos empleados en artes gráficas.

C6: Analizar y evaluar planes de seguridad e higiene y la correspondiente normativa vigente, para utilizar correctamente medios y equipos de seguridad en el transporte y manipulación de materias primas para la impresión.

CE6.1 Relacionar y describir las normas sobre simbología y situación física de señales y alarmas, equipos contra incendios, seguridad en el transporte y manipulación de materias primas.

CE6.2 Describir las propiedades y usos de las ropas y equipos de protección personal más empleados en la industria gráfica para el transporte y manipulación de materias primas.

CE6.3 A partir de un cierto número de planes de seguridad e higiene de empresas del sector de impresión:

- Identificar y describir los aspectos más relevantes de cada plan, recogidos en la documentación que lo contiene.
- Identificar y describir los factores y situaciones de riesgo para la salud y la seguridad en los planes.
- Relacionar y describir las adecuadas medidas preventivas y los métodos de prevención establecidos para evitar los accidentes.

Capacidades cuya adquisición deba ser completada en un entorno real de trabajo

C3 respecto al CE3.5.

C6 respecto al CE6.3.

Contenidos

Soportes de impresión

Estructura físico-química de la composición de papeles, cartoncillos, cartón. Materias vegetales, plásticos, metales.

Clasificación, identificación y denominaciones comerciales, formatos y aplicaciones.

Propiedades más importantes de los soportes de impresión como materia prima.

Medición de gramaje, rugosidad, humedad relativa, estabilidad dimensional, dureza y flexibilidad.

Clases de pasta para el estucado de los soportes papeleros: papel, cartoncillo, cartón.

Identificación de defectos en los soportes.

Imprimibilidad de los distintos soportes.

Acondicionamiento.

Preparación y aplicaciones.

Tintas

Composición físico-química de las tintas.

Tipos de tintas. Propiedades.

Medición colorimétrica, viscosidad, densidad, rigidez, transparencia, tolerancia entre tintas y capacidad de emulsificación con el agua.

Clasificación según el modo de impresión.

Identificación, aplicaciones y denominaciones comerciales.

Mezcla de tintas (*pantone*). Preparación y aplicaciones.

Identificación de defectos. Resistencias mecánicas y distintos agentes (luz, agua, grasas, ácidos, álcalis y jabones).

Forma impresora y películas fotográficas

Estructura microscópica. Clases de emulsiones.

Tipos de películas fotográficas.

Productos químicos.

Clasificación, identificación, aplicaciones, formatos y denominaciones comerciales.

Procesado de materiales sensibles.

Propiedades más importantes de las formas utilizadas en impresión: resistencia a la tirada, tensión superficial.

Distintas formas impresoras según el modo de impresión.

Preparación y mezcla de productos para el procesado.

Materiales complementarios

Barnices.

Lacas.

Adhesivos.

Plásticos.

Películas de estampación.

Acondicionamiento y preparado.

Transporte, embalaje, almacenamiento

Transporte de los materiales de la fabrica al impresor.

Problemas de transporte y embalaje de los soportes.

Condiciones de almacenamiento. Temperatura, humedad.

Influencia del almacenamiento en la tirada.

Control de calidad de materias primas

Proceso de control: sobre los materiales (soportes y tintas), control de la viscosidad, tiempos de secado, resistencia al frote y arañazos de barnices y lacas.

Normativas de calidad. Calidades comerciales.

Equipos e instrumentos.

Procedimientos de inspección y recepción.

Requisitos básicos del contexto formativo

Espacios e instalaciones

Aula polivalente de 2 m²/alumno.

Laboratorio de ensayos de 60 m².

Perfil profesional del formador

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con las materias primas utilizadas en impresión que se acreditarán mediante una de las formas siguientes:
 - **Formación académica** de Ingeniero Técnico u otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
 - **Experiencia profesional** de un mínimo de tres 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

Preparación de la impresión

Nivel: 2

Código: MF0202_2

Asociado a la UC0202_2: Determinar y ajustar los elementos del proceso de impresión.

Duración: 90 horas

Capacidades (C) y Criterios de Evaluación (CE)

- C1: Identificar y regular mecanismos de maniobra y servicio para realizar la impresión en condiciones de calidad, productividad y seguridad.**

CE1.1 Identificar y explicar el uso de los manejadores que permiten calibrar los elementos que forman los equipos (transmisión, presión).

CE1.2 A partir de la interpretación de una orden de trabajo convenientemente caracterizada:

- Realizar maniobras funcionales en correspondencia al tipo y formato del soporte a imprimir corrigiendo posibles defectos.
- Ajustar los elementos y mecanismos del sistema de alimentación y marcador en función con el tamaño y tipo de soporte.
- Adaptar el modo de función de elementos y mecanismos del sistema de salida y recepción al soporte y características de la tirada.

CE1.3 Realizar todas la operaciones en condiciones de seguridad y protección medioambiental.

- C2: Ajustar los diámetros de los cilindros de *plancha-caucho-impresor* y determinar los valores de presión a partir de unas especificaciones técnicas.**
- CE2.1 Adaptar las alzas necesarias para ajustar el diámetro y presión óptima entre cilindros.
- CE2.2 Ajustar presiones y luz entre cilindros, caucho e impresor en relación al tipo de soporte a imprimir.
- CE2.3. Realizar todas las operaciones en condiciones de seguridad y protección medioambiental.
- C3: Realizar las operaciones necesarias para la fijación de la forma en máquina.**
- CE3.1 En un supuesto práctico, y a partir de la documentación del proceso de impresión, identificar las características del trabajo:
- Forma impresora.
 - Formato de máquina.
 - Tamaño de formato.
- CE3.2 Realizar los ajustes necesarios para el troquelado y doblado de la plancha para su alojamiento en *clavillos* según plantilla.
- CE3.3 Posicionar la plancha en el cilindro realizando fijado y tensado con ajustes a prerregistro.
- CE3.4 Realizar todas las operaciones en condiciones de seguridad y protección medioambiental.
- C4: Regular el equilibrio agua/tinta con control de los equipos de mojado y entintado según necesidades de la tirada.**
- CE4.1 Nivelar los tinteros adaptándolos a las necesidades de la zona imagen.
- CE4.2 Regular el flujo de tinta en equilibrio con el consumo y necesidad cromática.
- CE4.3 Controlar la solución de mojado: pH, conductividad, tensión superficial y temperatura.
- CE4.4 Regular el flujo de mojado según necesidades técnicas.
- C5: Determinar dispositivos de acabado para conseguir una impresión final acorde al original.**
- CE5.1 Preparar y posicionar los dispositivos y mecanismos de acabado a partir de unas especificaciones técnicas definidas.
- CE5.2 Regular los dispositivos de aplicación de acabados ajustados al original.
- CE5.3 Regular los mecanismos de los dispositivos de acabado para tratamientos especificados.
- CE5.4 Realizar todas las operaciones en condiciones de seguridad y protección medioambiental.
- C6: Analizar y evaluar planes de seguridad e higiene y la correspondiente normativa vigente para utilizar correctamente medios y equipos de seguridad en la preparación y ajuste de los elementos del proceso de impresión.**
- CE6.1 Relacionar y describir las normas relativas a las operaciones de preparación y ajuste de los elementos que intervienen en la impresión.
- CE6.2 Describir las propiedades y usos de las ropas y equipos de protección personal más empleados en la industria gráfica para la preparación del proceso de impresión.

CE6.3 A partir de un cierto número de planes de seguridad e higiene de empresas del sector de impresión:

- Identificar y describir los aspectos más relevantes de cada plan, recogidos en la documentación que lo contiene.
- Identificar y describir los factores y situaciones de riesgo para la salud y la seguridad en los planes.
- Relacionar y describir las adecuadas medidas preventivas y los métodos de prevención establecidos para evitar los accidentes.

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

C1 respecto al CE1.2.

C5 respecto a la necesidad de operar con dispositivos de acabado en función del original.

C6 respecto al CE6.3.

Contenidos

Procedimientos de impresión

Proceso de impresión. Principios tecnológicos.

Operaciones. Parámetros de control.

Máquinas de impresión.

De pliego. De bobina. Otras.

Partes principales. Características. Estructuras. Tipos.

Equipos de seguridad.

Organización y planificación de tareas.

Preparación y puesta a punto de equipos para la impresión

Aparato alimentador. Aparato marcador, transporte y salida de pliegos o bobina.

Partes. Mecanismos. Regulación.

Cuerpo impresor. Cilindros. Revestimientos. Desarrollos. Presiones. Corrección de registro.

Grupo entintador. Clases de tinteros. Batería de rodillos. Regulación. Control del entintado. Presiones. Limpieza.

Grupo humectador. Solución de mojado. Sistemas de mojado. Batería de rodillos. Control. Regulación. Equilibrio agua/tinta. Limpieza.

Forma impresora. Preparación. Fijación. Regulación. Tratamiento y conservación.

Mantilla de caucho. Fabricación. Montaje. Tratamiento y conservación.

Aparatos de medida.

Problemas de la regulación de la máquina. Soluciones.

Pupitre de control. Partes. Regulación.

Requisitos básicos del contexto formativo

Espacios e instalaciones

Aula polivalente de 2 m²/alumno.

Laboratorio de ensayos de 60 m².

Taller de impresión de 150 m².

Perfil profesional del formador

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la preparación de las máquinas de impresión offset que se acreditarán mediante una de las formas siguientes:
 - **Formación académica** de Técnico Superior u otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
 - **Experiencia profesional** de un mínimo de tres 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 4

Impresión offset

Nivel: 2

Código: MF0203_2

Asociado a la UC0203_2: Realizar la impresión en offset.

Duración: 270 horas

Capacidades (C) y Criterios de Evaluación (CE)

- C1: Realizar las operaciones para la puesta a punto de las principales máquinas y equipos de impresión offset.**
- CE1.1** Describir los mecanismos de colocación de la plancha en la máquina.
- CE1.2** Describir y relacionar los mecanismos de alimentación, registro del soporte, transporte y salida.
- CE1.3** Analizar las operaciones de regulación necesarias para la tirada en offset:
- Presiones entre cilindros.
 - Presión de los rodillos entintadores/mojadores.
 - Paralelismo de los rodillos entintadores/mojadores.
 - Carga correcta de entintado/mojado en función del tipo de papel, las máquinas utilizadas y el trabajo que hay que imprimir.

- CE1.4** Explicar los principales métodos de comprobación de las regulaciones de:
- Centrado de la forma impresora.
 - Registro circunferencial/axial.
 - Marcado del soporte (hoja).
 - Las baterías de entintado, mojado, mecanismos de presión y revestimiento de los cilindros según especificaciones del fabricante.
- CE1.5** A partir de la interpretación de una orden de trabajo convenientemente caracterizada, regular los mecanismos de:
- Troquelado, plegado, colocación, registro y tensión de la forma impresora.
 - Aparato marcador (cabezal de alimentación, elementos de la mesa de marcar, tacones de altura y costado).
 - Sistema de transporte y salida (pinzas y escuadra).
 - Batería de entintado convencional y automática, tintero mecánico, tintero a control remoto, sistema de mojado convencional y agua/alcohol.
 - Presión de los cilindros (plancha, caucho, impresor) y sus revestimientos.
- CE1.6** A partir de la ficha de mantenimiento de la máquina:
- Identificar los elementos que se deben mantener.
 - Realizar de forma metódica las operaciones de mantenimiento de primer nivel (engrasado, limpieza de grasa seca, limpieza de restos de polvo de papel, de polvo antimaculante, limpieza del depósito de agua), siguiendo instrucciones del fabricante y observando las normas de seguridad.
- CE1.7** Definir un plan de mantenimiento de primer nivel apropiado para una máquina de offset.
- CE1.8** Diferenciar y relacionar los productos y métodos de limpieza de la tinta residual después de cada fase de la tirada en:
- La forma impresora, batería de mojado, batería de entintado, cilindro impresor y mantilla de caucho.
- CE1.9** Realizar de forma metódica la limpieza de la máquina, observando las normas de protección del medio ambiente y prevención de riesgos.
- CE1.10** Relacionar los productos de limpieza de la máquina con la normativa medioambiental correspondiente, considerando los sustitutos de los productos utilizados tradicionalmente que se adapten a dicha normativa.

C2: Operar con las principales máquinas de impresión offset, para realizar la tirada y conseguir la calidad requerida.

- CE2.1** Disponer los materiales adecuadamente en las máquinas, a fin de obtener los resultados y tiempos requeridos.
- CE2.2** Describir los defectos propios del sistema de impresión y los relativos al registro, color y entonación.
- CE2.3** En un caso práctico debidamente caracterizado:
- Relacionar las causas y los efectos del reajuste de los parámetros del impreso, accionando (de forma manual o mediante equipos informatizados) sobre los elementos mecánicos del registro, la tinta, el agua, las presiones y regulaciones en el aparato marcado.
 - Relacionar el orden de impresión de los colores adecuados según el tipo de trabajo.
 - Comparar el impreso con el original y con las pruebas de preimpresión (digitales, químicas), reajustando los parámetros de impresión (presión, entonación, registro) para acercar los resultados a las pruebas.

CE2.4 Obtener el impreso con la calidad requerida.

CE2.5 Relacionar las máquinas y materias primas con la velocidad de impresión de la tirada, según los parámetros del impreso (densidad de tinta, contraste de impresión, *trapping*, ganancia de estampación).

CE2.6 Relacionar los defectos característicos que son afectados por el transporte del impreso (repintado, la resistencia al frote y al arañado, y agujetas).

C3: Relacionar la medición de las variables de calidad del proceso y los productos de impresión, utilizando los instrumentos apropiados.

CE3.1 Describir el método y frecuencia de obtención de muestras impresas durante una tirada especificada.

CE3.2 Diferenciar y describir las características y funcionamiento de los instrumentos de medición utilizados para el control de calidad.

CE3.3 Realizar la medición de diversos parámetros como la densidad, ganancia de estampación, contraste de impresión, *trapping*, error de tono, contenido de gris, resistencia al frote, resistencia a la luz, imprimibilidad del soporte, desplazamiento de la imagen, así como aditivo de mojado, temperatura y porcentaje de alcohol, conductividad y pH, utilizando los instrumentos adecuados y expresando el resultado de la medida en las unidades y forma adecuada.

CE3.4 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, tensión y porosidad) de la penetración y el secado para la medición del color.

CE3.5 A partir de un caso práctico de un proceso de medición de la impresión:

- Relacionar los distintos elementos que intervienen en una tira de control con la desviación de los parámetros de calidad requeridos.
- Identificar y describir y, en su caso, representar los defectos que deban ser controlados durante la tirada.
- Relacionar los gráficos resultantes de las mediciones (de densidad, ganancia de estampación, contraste de impresión, *trapping*, error de tono, contenido en gris, desplazamientos de la imagen, grado de deslizamiento, resistencia al frote, resistencia a la luz, imprimibilidad del soporte, pH, conductividad) con los parámetros establecidos en el supuesto.
- Identificar los dispositivos de control que deben ser utilizados.

CE3.6 Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, productos y equipos empleados en impresión offset.

CE3.7 Relacionar los productos y materiales empleados en la impresión con la normativa medioambiental, considerando los sustitutos de los productos utilizados tradicionalmente que se adapten a dicha normativa.

CE3.8 Identificar y describir los mecanismos de seguridad de las máquinas de impresión (botones de parada, protecciones, carcasas, rejillas) así como los medios de protección e indumentaria que se deben emplear.

CE3.9 En un caso práctico debidamente caracterizado por las operaciones que hay que realizar, utilizando la normativa de seguridad:

- Describir las condiciones de seguridad en las operaciones de preparación y mantenimiento de uso de las máquinas.
- Establecer las medidas de seguridad y precaución que hay que adoptar, en función de las normas e instrucciones específicas aplicables a las distintas operaciones.

C4: Analizar y evaluar planes de seguridad e higiene y la correspondiente normativa vigente para utilizar correctamente medios y equipos en la realización de la impresión offset.

CE4.1 Relacionar y describir las normas relativas a la limpieza y orden del entorno de trabajo.

CE4.2 Describir las propiedades y usos de las ropas y equipos de protección personal más empleados en la industria gráfica para la realización de la impresión.

CE4.3 Identificar y describir las normas para la parada y la manipulación de los sistemas y máquinas de impresión offset.

CE4.4 A partir de un cierto número de planes de seguridad e higiene de empresas del sector de impresión en offset:

- Identificar y describir los aspectos más relevantes de cada plan, recogidos en la documentación que lo contiene.
- Identificar y describir los factores y situaciones de riesgo para la salud y la seguridad en los planes.
- Relacionar y describir las adecuadas medidas preventivas y los métodos de prevención establecidos para evitar los accidentes.

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

C2 respecto al CE2.5.

C3 respecto al CE3.3.

C4 respecto al CE4.3 y al CE4.4.

Contenidos

La tirada del impreso en offset

Reajuste manual o electrónico de los elementos mecánicos de dosificación (entintado, mojado, transferencia de la tinta, registro de la imagen sobre el soporte).

Revisión del impreso. Reajuste de los parámetros del impreso.

Velocidad de la máquina. Relación materias primas y velocidad. Defectos en la impresión offset. Causa/corrección.

Entonación y color del impreso. Secuencia de impresión. Mezcla de color.

Comprobación del impreso con pruebas de preimpresión.

Control de calidad durante la tirada

Programas y equipos informáticos para el seguimiento de la calidad del impreso. Aplicaciones.

Equipos para el control del impreso. Estructura. Características. Mediciones.

Elementos para el control (tiras de control, testigo lateral, parches).

Criterios que hay que seguir en el control de calidad del impreso offset.

Condiciones en el proceso de control. Temperatura del color. Iluminación. Ángulo de observación.

Proceso de control sobre el impreso: registro, densidad de la masa, valor tonal, ganancia de estampación, contraste de impresión, *trapping*, error de tono, contenido en gris.

Control del impreso terminado. Comportamiento de la tinta sobre el soporte. Condiciones de imprimibilidad del soporte.

Pautas para la inspección del impreso. Muestreo. Fiabilidad. Medición.

Normas de calidad del impreso en offset.

Mantenimiento y limpieza de la máquina offset

Operaciones de mantenimiento.

Lubricantes (aceites, grasas).

Secuencia de limpieza.

Disolventes (orgánicos e inorgánicos).

Prevención de riesgos

Factores y situaciones de riesgo.

Medidas de protección.

Normas de seguridad para las máquinas, instalaciones y materiales.

Sistemas de prevención y protección del medio ambiente.

Planes y normas de seguridad e higiene.

Sistemas de emergencia.

Medios y equipos de protección personal.

Requisitos básicos del contexto formativo

Espacios e instalaciones

Aula polivalente de 2 m²/alumno.

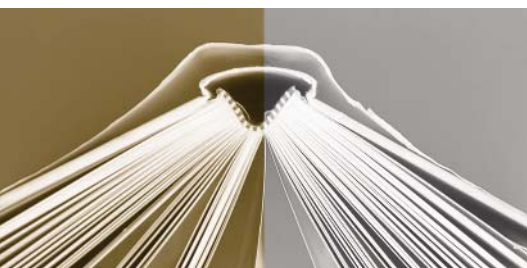
Laboratorio de ensayos de 60 m².

Taller de impresión de 150 m².

Perfil profesional del formador

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la impresión en offset que se acreditarán mediante una de las formas siguientes:
 - **Formación académica** de Técnico Superior u otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
 - **Experiencia profesional** de un mínimo de tres 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.





Glosario

Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional (SNCFP)

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.

Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales (CNCP)

Es el instrumento del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional que ordena las cualificaciones profesionales identificadas en el sistema productivo en función de las competencias apropiadas para el ejercicio profesional, y por tanto, susceptibles de reconocimiento y acreditación.

Familia profesional

Conjunto de cualificaciones en las que se estructura el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, atendiendo a criterios de afinidad de la competencia profesional.

Niveles de cualificación profesional

Son los que se establecen atendiendo a la competencia profesional requerida por las actividades productivas con arreglo a criterios de conocimientos, iniciativa, autonomía, responsabilidad y complejidad. Los niveles se definen de uno a cinco, siendo el uno el más básico y el cinco el que exige mayor grado de cualificación del trabajador.

Cualificación profesional

Conjunto de competencias profesionales con significación para el empleo que pueden ser adquiridas mediante formación modular u otros tipos de formación, así como a través de la experiencia laboral.

Competencia profesional

Conjunto de conocimientos y capacidades que permiten el ejercicio de la actividad profesional conforme a las exigencias de la producción y el empleo.

Competencia general

Referida a una cualificación profesional, describe de forma abreviada el cometido y funciones esenciales del profesional.

Entorno profesional

Indica, con carácter orientador, el ámbito profesional, los sectores productivos y las ocupaciones o puestos de trabajo relacionados con una cualificación.

Unidad de Competencia (UC)

El agregado mínimo de competencias profesionales, susceptible de reconocimiento y acreditación parcial, a los efectos previstos en el artículo 8.3 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional.

Realizaciones Profesionales (RP)

Elementos de la competencia que establecen el comportamiento esperado de la persona, en forma de consecuencias o resultados de las actividades que realiza.

Criterios de Realización (CR)

Expresan el nivel aceptable de la realización profesional para satisfacer los objetivos de las organizaciones productivas y constituye una guía para la evaluación de la competencia profesional.

Contexto profesional

Describe, con carácter orientador, los medios de producción, productos y resultados del trabajo, información utilizada o generada y cuantos elementos de análoga naturaleza se consideren necesarios para enmarcar la realización profesional.

Catálogo Modular de Formación Profesional (CMFP)

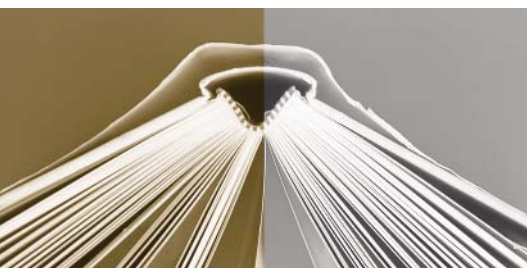
Conjunto de módulos formativos asociados a las diferentes unidades de competencia de las cualificaciones profesionales. Proporciona un referente común para una integración de las ofertas de formación profesional que permita la capitalización y el fomento del aprendizaje a lo largo de la vida.

Módulo Formativo (MF)

El bloque coherente de formación asociado a cada una de las unidades de competencia que configuran la cualificación. Constituye la unidad mínima de formación profesional acreditable para establecer las enseñanzas conducentes a la obtención de los Títulos de Formación Profesional y los Certificados de Profesionalidad.

Especificaciones de la formación

Se expresarán a través de las Capacidades (C) y sus correspondientes Criterios de Evaluación (CE), así como mediante los contenidos que permitan alcanzar dichas capacidades. Se identificarán, además, aquellas capacidades cuya adquisición deba ser, en su caso, completada en un entorno real de trabajo. Constarán también los requisitos básicos del contexto de la formación para que ésta sea de calidad.



ANEXO I

Grupo de trabajo de la Familia Profesional Artes Gráficas (ARG)

Responsables del grupo de trabajo

Jefe de Grupo: Gloria Puente Olalla.

Secretario Técnico: José Manuel Rodríguez Aparicio.

Coordinadora Metodológica: Carmen Comesaña Casal.

Expertos tecnológicos

Diseño Gráfico: Julio Javier Sánchez Sánchez.

Centro de trabajo: Grupo Editorial SM.

Organización proponente: Departamento de Relaciones Laborales. CEOE.

Editorial: José M^a Riera Gassiot.

Centro de trabajo: Gramagraf, SCCL. Industria cooperativa de Artes Gráficas (Barcelona).

Organización proponente: Departamento de Relaciones Laborales. CEOE.

Publicación electrónica: Carlos San José Villacorta.

Centro de trabajo: Grupo Anaya S.A. (Madrid).

Organización proponente: Departamento de Relaciones Laborales. CEOE.

Preimpresión: Miguel Pascual Ferrer.

Centro de trabajo: FOINSA (Barcelona).

Organización proponente: Departamento de Relaciones Laborales. CEOE.

Impresión: Antonio Navas Navas.

Centro de trabajo: Consultor y asesor de empresas. (Rubi, Barcelona).

Organización proponente: CC.OO.

Encuadernación: Mariano Estéfani Fernández.

Centro de trabajo: Encuadernaciones Muro S.A. (Madrid).

Organización proponente: Departamento de Relaciones Laborales. CEOE.

Manipulados de papel y cartón: Carlos Martín Barbarroja.

Centro de trabajo: ALCAN PACKAGING (Alzira, Valencia).

Organización proponente: CC.OO.

Grabado y serigrafía artística: José Luis García Luengo.

Centro de trabajo: Fundación Docente de Mineros Asturianos (FUNDOMA - Oviedo).

Organización proponente: Agrupación de Ceramistas de Asturias (Oviedo).

Expertos formativos

Diseño y Producción Editorial: Fernando Brusola Simón.

Centro de trabajo: Universidad Politécnica de Valencia.

Organización proponente: Departamento de Relaciones Laborales. CEOE.

Procesos de Impresión: Manuel Martín Barranco.

Centro de trabajo: IES Islas Filipinas (Madrid).

Organización proponente: Ministerio de Educación y Ciencia. Instituto Nacional de las Cualificaciones.

Procesos de Postimpresión: Aurelio Mendiguchía García.

Centro de trabajo: Centro Cultural y Deportivo Tajamar (Madrid).

Organización proponente: Departamento de Relaciones Laborales. CEOE.

Grabado y Serigrafía Artística: Laura María Gutiérrez González.

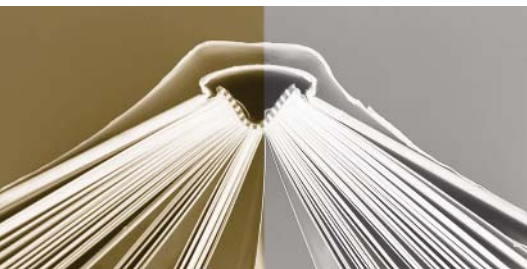
Centro de trabajo: Escuela de Arte (León).

Organización proponente: Dirección General de FP e Innovación Educativa. Junta Castilla-León.

Publicación electrónica: Ignacio Aedo Cuevas.

Centro de trabajo: Universidad Carlos III (Madrid).

Centro proponente: Ministerio de Educación y Ciencia.



ANEXO II

Organizaciones que han realizado observaciones en el contraste externo de la cualificación

Federación Española de Industrias de Artes Gráficas (FEIGRAF). CEOE.

Gremio Artes Gráficas de Cataluña.

Instituto de Formación de Estudios Sociales Aragón (IFES).
Unión General de Trabajadores (UGT)

Real Casa de la Moneda. Fábrica Nacional de Moneda y Timbre (FNMT).
Ministerio de Economía (Madrid).

Instituto de Educación Secundaria "Profesor José Víguer" (Valencia).
Dirección General de Enseñanza.
Consejería de Educación y Deporte (Comunidad Valenciana).

Ricard Casals Consultants, S.A. (Barcelona).

