

**Decreto 325/2004, do 29 de decembro, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao medio correspondente ao título de técnico en Impresión en artes gráficas.**

De acordo coa competencia plena que figura no artigo 31 do Estatuto de Autonomía de Galicia e de conformidade co Real decreto 1763/1982, do 24 de xullo, sobre traspaso de funcións e servizos da Administración do Estado á Comunidade Autónoma de Galicia en materia de educación, aprobouse o Decreto 239/1995, do 28 de xullo, polo que se establece a ordenación xeral das ensinanzas de formación profesional e as directrices sobre os seus títulos na Comunidade Autónoma de Galicia, determinando os aspectos que deben cumprir os currículos dos diferentes ciclos formativos.

O Real decreto 2425/1994, do 16 de decembro, establece o título de técnico en Impresión en artes gráficas e as súas correspondentes ensinanzas mínimas, e habilita, na súa disposición adicional segunda, os órganos competentes das comunidades autónomas para executaren e desenvolveren o disposto neste real decreto.

O Real decreto 1635/1995, do 6 de outubro, adscribe o profesorado dos corpos de profesorado de ensino secundario e de profesorado técnico de formación profesional ás especialidades propias da formación profesional específica.

O Real decreto 777/1998, do 30 de abril, polo que se desenvolven determinados aspectos da ordenación da formación profesional no ámbito do sistema educativo, completa a ordenación básica relativa a estas ensinanzas e autoriza, na súa disposición derradeira primeira, apartado 2, as comunidades autónomas para ditaren no ámbito das súas competencias as normas que cumpran para a aplicación e o desenvolvemento deste real decreto.

Seguindo os principios xerais que rexerán a actividade educativa recollidos nos preceptos anteriores, o currículo dos ciclos formativos da formación profesional específica establécese de xeito que permita a adaptación da nova titulación ao campo profesional e de traballo na realidade socioeconómica galega e ás necesidades de cualificación do sector produtivo da nosa economía, tendo en conta a marxe suficiente de autonomía pedagóxica que posibilite aos centros adecuaren a docencia ás características do alumnado e ao contorno sociocultural do centro.

Isto require o posterior desenvolvemento nas programacións elaboradas polo equipo docente do ciclo formativo que concrete a adaptación sinalada, tomando como referencia inmediata as capacidades profesionais que definen o perfil profesional do título. Estas permitirán realizar o papel do posto de traballo en actividades específicas que producen resultados concretos, dirixir as variacións que se dan na práctica do traballo e nos procesos produtivos, actuar correctamente ante anomalías, dirixir o conxunto do traballo e acadar os obxectivos da organización, así como establecer prioridades e actuar en coordinación con outros departamentos.

O currículo que se establece no presente decreto desenvólvese tendo en conta os obxectivos xerais que fixan as capacidades que o alumnado debe acadar ao finalizar o ciclo formativo, e describen o conxunto de aptitudes que configura a cualificación profesional, así como os obxectivos dos distintos módulos profesionais, expresados neste decreto como capacidades terminais elementais, que definen en termos de resultados avaliábeis o comportamento, o saber e o comprender que se requiren do alumnado para acadar os logros profesionais do perfil profesional.

Estas capacidades acádanse a partir duns contidos mínimos necesarios de tipo conceptual, procedemental e actitudinal, que proporcionarán o soporte de información e destreza precisos para desenvolver comportamentos profesionais, tanto no aspecto tecnolóxico como no de valoración funcional e técnica. Estes contidos son igualmente importantes, xa que todos eles levan a acadar as capacidades terminais elementais sinaladas en cada módulo. Preséntanse agrupados en bloques que non constitúen un temario nin son unidades compartimentadas que teñan por si mesmas sentido, a súa estrutura responde a aquilo que deberá ter en conta o profesorado á hora de elaborar as programacións de aula e a orde na que se presentan non implica secuencia.

A inclusión do módulo de formación en centros de traballo (FCT) posibilita que o alumnado complete a competencia profesional acadada no centro educativo, mediante a realización dun conxunto de actividades produtivas e/ou de servizos -contidos- do centro de traballo. Estas actividades de referencia poden ser modificadas ou substituídas por outras que, adaptándose mellor ao proceso produtivo ou de servizos do centro de traballo, conduzan á adquisición das capacidades terminais deste módulo.

Os centros educativos disporán dun determinado número de horas que lles permitirán realizar o desenvolvemento curricular establecendo os obxectivos, os contidos, os criterios de avaliación, a secuencia e a metodoloxía que respondan ás características do alumnado e ás posibilidades de formación que ofrece o seu contorno.

Por todo isto, por proposta do Conselleiro de Educación e Ordenación Universitaria, co informe do Consello Galego de Formación Profesional e do Consello Escolar de Galicia, e trala deliberación do Consello da Xunta de Galicia na súa reunión do día vintenove de decembro de dous mil catro,

## **DISPOÑO**

### **I. Título, perfil e currículo**

#### **Artigo 1.- Identificación do título**

1. Este decreto establece o currículo que será de aplicación na Comunidade Autónoma de Galicia para as ensinanzas de formación profesional relativas ao título de técnico en Impresión en artes gráficas, regulado polo Real decreto 2425/1994, do 16 de decembro, polo que se aproban as ensinanzas mínimas.

2. A denominación, o nivel de formación profesional e a duración do ciclo formativo son os que se establecen no apartado 1 do anexo deste decreto.

#### **Artigo 2.- Perfil profesional**

A competencia xeral, as capacidades profesionais, as unidades de competencia, as realizacións e os criterios de realización, o dominio profesional, a evolución da competencia e a posición no proceso produtivo que definen o perfil profesional do título son os que se establecen no apartado 2 do anexo deste decreto.

### **Artigo 3.- Currículo do ciclo formativo**

O currículo do ciclo formativo é o que se establece no apartado 3 do anexo deste decreto. As capacidades terminais elementais son os resultados avaliáveis de cada módulo.

## **II. Ordenación académica e impartición**

### **Artigo 4.- Profesorado**

1. As especialidades do profesorado con atribución docente nos módulos que compoñen este título son as que se expresan no apartado 4.1.1 do anexo deste decreto.

2. As materias de bacharelato que poden ser impartidas polo profesorado das especialidades relacionadas no presente título son as que se expresan no apartado 4.1.2 do anexo deste decreto.

3. As titulacións declaradas equivalentes para efectos de docencia son as que se expresan no apartado 4.1.3 do anexo deste decreto.

### **Artigo 5.- Espazos e instalacións**

Os requisitos de espazos e instalacións que deben reunir os centros educativos para a impartición do presente ciclo formativo son os que se determinan no apartado 4.2 do anexo deste decreto.

### **Artigo 6.- Validacións e correspondencias**

1. Os módulos susceptibles de validación por estudos de formación profesional ocupacional ou correspondencia coa práctica laboral son os que se especifican, respectivamente, nos apartados 4.3.1 e 4.3.2 do anexo deste decreto.

2. Sen prexuízo do anterior, por proposta do Ministerio de Educación e Ciencia e do Ministerio Traballo e Asuntos Sociais, poderanse incluír, de ser o caso, outros módulos susceptibles de validación e correspondencia coa formación profesional ocupacional e a práctica laboral.

3. As persoas que estean en posesión do título de Técnico, por teren superada a formación profesional específica de grao medio, teñen

acceso directo ás distintas modalidades de bacharelato que se especifican no apartado 4.3.3 do anexo deste decreto.

### **Artigo 7.- Distribución horaria**

1. Os módulos profesionais deste ciclo formativo organizaranse segundo se establece no apartado 4.4 do anexo deste decreto.

2. As horas de libre disposición que se inclúen neste apartado serán utilizadas polos centros educativos para reforzar, nos módulos asociados a unidades de competencia, as capacidades de formación profesional de base ou de formación profesional específica, para lles dar resposta ás características do alumnado, e ter en conta as necesidades de desenvolvemento económico, social e de recursos humanos do seu contorno socioproductivo.

### **Disposición adicional única**

A Consellería de Educación e Ordenación Universitaria poderá adecuar as ensinanzas deste ciclo formativo ás peculiares características da educación a distancia e da educación de persoas adultas, así como ás características dos alumnos con necesidades educativas especiais.

### **Disposición derradeira primeira**

Autorízase o conselleiro de Educación e Ordenación Universitaria para ditar cantas disposicións cumpran, no ámbito das súas competencias, para a execución e o desenvolvemento do disposto no presente decreto.

**Disposición derradeira segunda**

O presente decreto entrará en vigor o día seguinte ao da súa publicación no Diario Oficial de Galicia.

Santiago de Compostela, vintenove de decembro de dous mil catro.

Manuel Fraga Iribarne

Presidente

Celso Currás Fernández

Conselleiro de Educación e Ordenación Universitaria

## ANEXO

### 1 Identificación do título

---

Denominación	Técnico en Impresión en artes gráficas	
Nivel	Formación profesional de grao medio	
Duración (1.400 horas)	Da formación no centro educativo	Da formación en centros de traballo
	960 horas	440 horas

## 2 Perfil profesional

---

### 2.1 Competencia xeral

Os requisitos xerais de cualificación profesional do sistema produtivo para este técnico son os seguintes:

Realizar as operacións necesarias para a produción de impresos e formas impresoras, controlando e mantendo en primeiro lugar as máquinas e os equipamentos necesarios para obter a citada produción coa calidade, a seguridade e os prazos establecidos.

### 2.2 Capacidades profesionais

#### 2.2.1 Capacidades técnicas

- Interpretar correctamente as instrucións, os manuais de operacións e os procesos de produción de impresos e das formas impresoras, as especificacións técnicas dos materiais e dos produtos, as maquetas e probas e, en xeral, a linguaxe simbólica e todos os datos utilizados nos procesos das artes gráficas que permitan a preparación, a posta a punto e o control das condicións de fabricación.
- Realizar o trazado da obra e montar as páxinas finais sobre o astralón para se transferiren á forma impresora, tendo en conta os sistemas de pregado, corte e encadernación que se deban utilizar.
- Preparar as máquinas, os útiles e os equipamentos para a realización da impresión, así como a montaxe e a obtención das formas impresoras relativas aos distintos sistemas de impresión, controlando a súa calidade.
- Comprobar a idoneidade e a calidade de tintas, os papeis, os aditivos e, en xeral, todo tipo de materias primas que interveñen no proceso de impresión.
- Realizar a tiraxe en cantidade, calidade e tempo establecidos, nos distintos sistemas de impresión, e levar a cabo a posta a punto, a condución e o mantemento de primeiro nivel das correspondentes máquinas, en condicións de seguridade.
- Responder da correcta preparación, do bo funcionamento e da posta a punto das máquinas, dos útiles e do resto dos medios asignados.
- Executar un conxunto de accións de contido polivalente, de xeito autónomo no marco das técnicas propias da súa profesión, baixo métodos establecidos.
- Comunicarse verbalmente e por escrito cos departamentos cos que mantén unha relación funcional: deseño gráfico, produción gráfica e impresión.

#### 2.2.2 Capacidades para afrontar continxencias

- Manter relacións fluídas cos membros do grupo funcional en que está integrado, colaborando na consecución dos obxectivos asignados ao grupo, respectando o traballo dos demais, participando activamente na organización e no desenvolvemento de tarefas colectivas e cooperando na superación das dificultades que se presenten cunha actitude tolerante cara ás ideas dos compañeiros de igual ou inferior nivel de cualificación



### 2.2.3 Capacidades para a dirección de tarefas

- Posuír unha visión de conxunto e coordinada das fases do proxecto en que está involucrado.

### 2.2.4 Capacidades para adaptarse ao medio

- Adaptarse a diversos postos de traballo dentro dos procesos de impresión e ás innovacións tecnolóxicas e organizativas relacionadas coa súa profesión.

## 2.3 Responsabilidade e autonomía nas situacións de traballo

A este técnico, no marco das funcións e dos obxectivos asignados por técnicos de nivel superior ao seu, requiriráselle nos campos ocupacionais concernidos, polo xeral, as capacidades de autonomía en:

- Preparación e posta a punto de materias primas e produtos intermedios.
- Axuste e condución da máquina.
- Control e corrección das variables do proceso.
- Consecución do nivel de calidade do produto establecido.
- Rexistro da produción e as súas incidencias.
- Mantemento de primeiro nivel das máquinas ao seu cargo.
- Produción de impresos e obtención de formas impresoras.

O técnico en impresión actúa en función da ficha técnica do produto e da información relativa ao proceso necesario para levar a cabo a produción. Nelas figuran cantidades, gamas de tintas, etc.; xa que logo, cómpre a correcta interpretación para interpretar as instrucións contidas na ficha técnica.

Débense posuír as destrezas precisas para executar as operacións de limpeza e engraxe, montaxe e desmontaxe de útiles, así como a realización de certos axustes e medidas nas máquinas, que se deben levar a cabo como consecuencia dos hábitos adquiridos no proceso de aprendizaxe e na práctica laboral.

O técnico de impresión realiza o control do seu propio traballo e comproba que os resultados do seu labor se axusten ás especificacións consignadas nas ordes de traballo, mediante a aplicación dos procedementos de calidade establecidos. O seu traballo é supervisado por un técnico superior, que lle subministra a información necesaria e lle presta asistencia técnica en traballos de especial complexidade.

Realiza o control das operacións na fase de preparación e durante a impresión ou tiraxe, tomando mostras adecuadamente e comprobando que o produto se axuste á proba de fotomecánica.

## 2.4 Unidades de competencia

1. Trazar, montar e obter a forma impresora.
2. Preparar as materias primas e os produtos intermedios para a impresión.
3. Preparar as máquinas e realizar a impresión.

## 2.5 Realizacións e dominios profesionais

### 2.5.1 Unidade de competencia 1: Trazar, montar e obter a forma impresora

Nº	Realizacións	Criterios de realización
1.1	Interpretar maquetas e especificacións de proceso gráfico e rexistrar os produtos de preimpresión para realizar o trazado e a obtención da forma impresora.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Compróbase que a información de proceso conteña os datos de deseño, impresión e acabado necesarios para realizar a montaxe de páxinas e a imposición de pregos.</li><li>• Compróbase que as películas recibidas se axusten en número e forma ás maquetas de deseño e á orde de produción.</li><li>• Supervísase a calidade e a limpeza das películas, corríxense pequenos defectos e indícanse, cando proceda, as que se deben repetir.</li></ul>
1.2	Realizar o trazado, que servirá de guía para a montaxe, de acordo coa maqueta do impreso e o proceso de impresión especificado nas condicións de calidade establecidas.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Axústase ás medidas definidas na maqueta do deseñador o trazado que serve como guía para a imposición, e posteriormente compróbase.</li><li>• Obsérvanse as características de impresión (formato de máquina, retirada normal ou tira-retira, número de tintas e branco de pinzas) e de acabado (tipo de encadernación, sistema de pregado e guillotinado), co fin de distribuír a obra que se debe imprimir sobre o prego.</li></ul>
1.3	Realizar a montaxe de páxinas e pregos con pulcritude, seguindo a maqueta e o trazado establecidos.	<ul style="list-style-type: none"><li>• O posicionamento do astralón sobre o trazado consegue a precisión requirida.</li><li>• Na montaxe dos fotolitos (imaxes e galeradas de texto) sobre o astralón, axústanse as páxinas seguindo con exactitude as medidas da maqueta e consúltanselle ao responsable da sección ou ao cliente as solucións de axuste que afecten a textos, imaxes ou deseño.</li><li>• Móntanse as páxinas sobre astralón segundo o trazado do prego.</li><li>• Colócanse as tiras de control se se trata de imprimir a catro cores.</li><li>• Compróbase a limpeza dos astralóns montados e a ausencia de celos sobre manchas de páxina.</li><li>• Unha vez impostos os pregos, realízanse probas de montaxe (ferros) para que o cliente comprobe a súa axeitada calidade.</li></ul>
1.4	Preparar equipamentos e materias primas para a obtención da forma impresora, conseguindo a calidade establecida.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Os equipamentos están dotados das materias primas necesarias para a realización do traballo (guías, pranchas e produtos de revelado).</li></ul>

- Antes de insolar a forma obtense a aprobación dos ferros polo cliente.
  - A calibraxe dos equipamentos de insolación permite a obtención dos resultados previstos e o mantemento uniforme deses resultados.
  - O control periódico permite manter activos os produtos químicos das procesadoras.
- 1.5** Transferir as montaxes ás pranchas, aos cilindros, aos fotopolímeros ou ás pantallas, de xeito tanto convencional como electrónico, conseguindo os niveis de calidade establecidos.
- Aplícanse os tempos de exposición tendo en conta a variación na sensibilidade dos materiais e o tipo de tramado (convencional ou de frecuencia modulada).
  - Envíanse desde o ordenador os ficheiros cos parámetros axeitados (liñatura e tipo de impresión) para a obtención da forma, cando é de modo electrónico (saída directa á prancha e fotogravado electrónico).
- 1.6** Realizar o acabado da forma impresora de xeito que quede nas condicións de calidade adecuadas para ser utilizada no proceso de impresión especificado.
- Révisase visualmente a correcta adecuación da superficie e o posicionamento da forma impresora.
  - Mediante as escalas de control, compróbase a transferencia dos valores tonais, a latitude de exposición, a resolución e o diagrama de insolación.
  - Compróbase a ausencia de bordos de película e de contactos defectuosos entre o soporte que transfere a imaxe e o que a recibe.
  - Corríxense os defectos detectados, utilizando os produtos químicos que máis se axeitan á natureza da forma impresora.

## Dominio profesional

### Medios de produción ou tratamento da información

- Mesas de montaxe. Sistemas de preaxuste. Pasadores. Sistemas de trazado e montaxe, e repetidoras deseñadas especificamente (E. Krawse). Insoladoras. Cuñadoras para preaxuste. Procesadoras de pranchas offset. Procesadoras de rodas. Fornos de termoendurecemento (pranchas offset). Escáner lector de pranchas offset. Sistema de gravado electrónico de cilindros de fotogravado (Helio-Klischograph). Procesador de gomas ou cauchos de fotopolímero. Pías de revelado e pantallas de serigrafía. Escalas de control. Densitómetro. Plotter de insolado láser (do ordenador á prancha, sen fotolitos nin montaxe). Sistemas de pranchas electrostáticas (da montaxe de papel -textos e imaxes- á prancha).

### Materiais e produtos intermedios:

- Películas cos textos e as imaxes en N/P. Base milimetrada transparente. Papel e papel milimetrado. Astralóns. Limpadores antiestáticos de astralóns. Cruces de rexistro. Tiras de control de calidade. Probas en papel heliográfico (ferros). Textos e imaxes montados sobre o astralón para transferir á forma impresora. Pranchas offset (negativo/positivo). Químicos para procesar pranchas (revelador e goma). Corrector e pinceis. Esponxas. Papeis heliográficos. Amoníaco. Gomas ou cauchos para flexografía. Pantallas de serigrafía (marcos e sedas). Lacas, emulsión, pinceis e disolventes para pantallas. Material sensible de transferencia á seda (serigrafía). Material sensible de transferencia ao cilindro de fotogravado. Opalinas para helio-kishograph.

### Produtos ou resultados do traballo

- Pranchas para impresión offset. Cilindros para impresión de fotogravado. Cauchos ou gomas para impresión flexografía. Pantallas para impresión en serigrafía.

#### **Procesos, métodos e procedementos**

- Trazado e desenvolvemento de obra gráfica manual. Montaxe ou imposición dos textos e as imaxes manualmente. Insolado e procesado de pranchas offset. Gravado de cilindros de fotogravado mediante ácidos ou electronicamente (helio-klisograph). Insolado e revelado de gomas e cauchos para flexografía. Insolado e revelado de pantallas emulsionadas ou con material sensible transfer.

#### **Información (natureza, tipos e soportes)**

- Ordes de traballo (ficha técnica). Instrucións de realización. Modelo ou maqueta. Gamas ou probas de textos e imaxes filmadas. Pantones e cartas de cores. Parámetros preestablecidos para controlar transferencia de valores tonais, latitude, resolución, diagrama de insolación e contactos defectuosos. Documentación técnica de máquinas de impresión (como espazo de mordazas da prancha e pinzas de papel, cores en liña ou convertibles). Documentación de provedores. Tratamento en postimpresión (sistema de encadernación e manipulado).

## 2.5.2 Unidade de competencia 2: Preparar as materias primas e os produtos intermedios para a impresión

Nº	Realizacións	Criterios de realización
2.1	Interpretar a información técnica e de produción, e realizar a provisión das formas impresoras para a tiraxe.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Compróbase que a información conteña:<ul style="list-style-type: none"><li>– Maqueta, ferros ou probas de fotomecánica.</li><li>– Orde de imposición.</li><li>– Número, posición e características dos pregos.</li><li>– Tipo e calidade do papel.</li><li>– Volume da tiraxe.</li><li>– Especificacións de acabado.</li></ul></li><li>• Recíbense todas as formas impresoras e establécese ou contrólase a súa orde de imposición.</li></ul>
2.2	Revisar a forma impresora (prancha de offset, cilindro de fotogravado, goma e pantalla), comprobando a súa calidade e a adecuación ao proceso de impresión en que se vai utilizar.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Compróbase a adecuación da superficie da forma impresora: posicionamento de positivo, trazado das páxinas, ausencia de defectos e medidas correctas).</li><li>• Cando resulte posible, corríxense os defectos existentes, tales como "flou", lixos e bordos de película.</li><li>• De ser o caso, o informe sobre a calidade da forma impresora permite a corrección de todos os defectos.</li></ul>
2.3	Preparar as tintas (líquidas ou graxas) e os aditivos en tons estándar e cores especiais segundo as especificacións, as mostras e o soporte que se vaia imprimir.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elíxese a tinta tendo en conta o proceso de impresión, a máquina, o tipo de soporte e o acabado.</li><li>• Axústanse as propiedades fisicoquímicas das tintas de impresión (viscosidade, tiro e rixidez) ás necesidades de produción, mediante as operacións oportunas (batido e adición de redutores, de vernices ou aceites).</li><li>• Obtéñense os tons adecuados mesturando as tintas segundo as especificacións indicadas, e realízanse comprobacións co pantone ou táboas de cor.</li></ul>
2.4	Preparar e controlar o soporte que se vaia imprimir para alimentar a máquina de impresión, conseguindo ou verificando a calidade requirida e en condicións de seguridade.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Compróbase que a cantidade, as características e a calidade do papel subministrado se correspondan coas especificadas na información técnica.</li><li>• Transpórtanse adecuadamente desde o almacén as bobinas de papel, plástico ou teas, os pregos de papel ou plástico, as prendas confeccionadas e as láminas de metal, seguindo as normas de seguridade establecidas.</li><li>• A comprobación periódica do acumulado e da temperatura e a humidade relativa no almacén e no taller permite que os efectos de dilatación e deformación do soporte se atopen dentro das marxes de tolerancia establecidas.</li></ul>

- Guillotínanse e desbárbanse axeitadamente os pregos cando o seu formato sexa maior ca o da máquina, deixando marxes suficientes para cotas de corte e pregado (cruces de rexistro e tiras de control), conforme as normas de seguridade establecidas.
- Pélanse, móntanse nos portabobinas e enfiáanse as bobinas segundo instrucións.
- Compróbanse os reguladores automáticos da tensión da bobina e do dispositivo colador (autopaster).
- A correcta manipulación no acumulado do soporte (igualado de folia e aireado) permite unha alimentación continuada na máquina de impresión.

## **Dominio profesional**

### **Medios de produción ou tratamento da información**

- Contafíos. Espátula. Coitelas. Rasquetas. Higrómetro e pH-metro. Viscosímetro. Calibres. Balanza. Guillotina. Lector de pranchas. Equipamentos de rexistro electrónico.

### **Materiais e produtos intermedios**

- Formas impresoras (pranchas, cilindros, pantallas e fotopolímeros). Mantilla de caucho. Tintas graxas e líquidas (aditivos). Disolventes. Auga (aditivos). Soportes de impresión (papel, cartolina, plástico, cartón e metal).

### **Información (natureza, tipos e soportes)**

- Ordes de fabricación. Probas de fotomecánica. Esbozo do traballo que se vai reproducir. Documentación técnica. Pantones. Normativa de seguridade. Estándares de calidade.

### **Resultados do traballo**

- Adecuación das tintas e soportes de impresión.

### 2.5.3 Unidade de competencia 3: Preparar as máquinas e realizar a impresión

Nº	Realizacións	Criterios de realización
3.1	Montar, axustar e programar equipamentos e máquinas con produtos intermedios, materiais e produtos auxiliares, co fin de iniciar a impresión.	<ul style="list-style-type: none"><li>• A interpretación da información de proceso previa á preparación da máquina permite identificar os valores dos parámetros de regulación, as características de calidade que se deben controlar no produto durante a tiraxe e os problemas que con máis probabilidade se poden presentar durante esta.</li><li>• A montaxe e o axuste (convencional ou automático) da forma impresora, centrándoa respecto ao ancho do cilindro ou mordaza, permite a obtención sobre o soporte de impresión das marxes adecuadas.</li><li>• A regulación do marcador e do sistema de tensión de bobinas consegue sincronizar a impresión.</li><li>• Comprópanse as características fisicoquímicas dos produtos intermedios (auga de mollado e aditivos), axustándose ao sistema de impresión e ás especificacións requiridas.</li><li>• A tintura das pantallas de serigrafía e a nivelación da rasqueta son correctas.</li><li>• Realízase a preparación en condicións de seguridade, respectando as normas establecidas.</li><li>• Realízase a preparación no tempo establecido.</li><li>• A preparación consegue os valores especificados das variables do proceso.</li></ul>
3.2	Sincronizar e regular mecanismos operadores de posta en marcha, co fin de realizar a impresión segundo o orixinal e as gammas.	<ul style="list-style-type: none"><li>• A obtención das primeiras probas permite detectar as desviacións respecto aos parámetros establecidos (registro e densidade).</li><li>• Realízanse o reaxuste e entoadado regulando os tinteiros e as distintas partes que interveñen (cabezais e marcador de modo convencional ou desde pupitre).</li></ul>
3.3	Efectuar a limpeza da máquina e as operacións de mantemento de primeiro nivel, seguindo os procedementos establecidos.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ao finalizar a tiraxe realízase a limpeza de tinta da máquina (pantalla, rasqueta e bastidor, en serigrafía; tinteiro, batería de tintura e formas, nos outros sistemas de impresión), de forma que non afecte á seguinte.</li><li>• Realízanse o engraxe e a limpeza da graxa seca (no aloxamento dos rodos e das coroas dentadas) coa periodicidade establecida polo fabricante e seguindo as normas de seguridade.</li><li>• Realízase o mantemento preventivo (reparación ou renovación de pezas defectuosas e comprobación de axustes) segundo a documentación técnica, as</li></ul>

- instrucións da empresa e as normas de seguridade establecidas.
- Efectúase correctamente a formalización dos partes de mantemento.
- 3.4** Realizar a impresión (en offset, fotogravado, serigrafía e flexografía) e controlar o desenvolvemento da tiraxe, conseguindo o óptimo rendemento da máquina e a calidade especificada.
- O control da velocidade da impresión permite manterse dentro das marxes de produción establecidas.
  - Realízase a alimentación de papel, de tinta e doutras materias da máquina de impresión evitando paradas innecesarias, segundo o procedemento establecido.
  - Mantéñense constantes os parámetros da tiraxe: humidade e carga electrostática dos distintos soportes (papel e plástico), entubado, mollado e superficie das formas impresoras.
  - Durante a tiraxe compróbase o acumulado ou rebobinado para evitar o deterioro na impresión (repintado, rabuñado ou mala resistencia ao friccionamiento).
- 3.5** Tomar mostras e controlar a calidade do produto impreso, e realizar as medicións e as correccións establecidas.
- Realízase a visualización das mostras que se toman baixo unhas condicións de iluminación estándar (temperatura de cor e distribución espectral).
  - A visualización e a comprobación das mostras mediante o densitómetro e o colorímetro permite a detección e corrección de erros segundo parámetros establecidos por sistema convencional ou pupitre, tales como rexistro, densidade, trapping, desprazamentos, ganancia de estampación, falta ou exceso de auga, e contraste de impresión.
  - A utilización das probas de fotomecánica permite adecuar os resultados (detalle e vermellos) para que respondan ás indicacións do cliente.
- 3.6** Cubrir os partes de produción con datos de incidencias e de calidade.
- A formalización dos partes de produción contempla as horas empregadas, o número de exemplares reais e o número de pedido.
  - Rexístranse os datos das medicións de calidade, de maneira convencional ou informática, para a súa estatística e valoración posterior.
- 3.7** Actuar segundo o plan de seguridade e hixiene da empresa, levando a cabo accións tanto preventivas como correctoras e de emerxencia, aplicando as medidas establecidas e cumprindo as normas e a lexislación vixente.
- Identifícanse os dereitos e os deberes do empregado e da empresa en materia de seguridade e hixiene.
  - Identifícanse e úsanse con coidado e corrección os equipamentos e os medios de seguridade máis axeitados para cada actuación.
  - Identifícanse os riscos primarios para a saúde e a seguridade no contorno de traballo, e tómanse as medidas preventivas axeitadas para evitar accidentes.
  - As zonas de traballo da súa responsabilidade permanecen en condicións de limpeza, orde e seguridade.



- Infórmase con prontitude a persoa adecuada das disfuncións e dos casos perigosos observados.
- En casos de emerxencia:
  - Realízase o paro da maquinaria da forma axeitada e prodúcese a evacuación dos edificios conforme os procedementos establecidos.
  - Identifícanse as persoas encargadas de tarefas específicas nestes casos.
  - Aplícanse as medidas sanitarias básicas e as técnicas de primeiros auxilios.

## Dominio profesional

### **Medios de produción ou tratamento da información**

- Máquinas de impresión (offset, fotogravado, flexográfica e serigráfica). Equipamento de rexistro electrónico. Pupitre luz normalizada. Lector de pranchas. Cintas magnéticas. Densitómetro. Viscosímetro. Estroboscopia ou monitor de televisión. Coitelas e rasquetas. Contafíos. Aceites e lubricantes. Produtos de limpeza.

### **Materiais e produtos intermedios**

- Maculaturas. Mostras para a aprobación da primeira folla impresa. Mostras para manter os controis durante a tiraxe.

### **Produtos ou resultados de traballo**

- Produto impreso en pregos ou bobinas. Partes de mantemento. Folla de fabricación, incidencias e datos de calidade. Material impreso.

### **Procesos, métodos e procedementos**

- Preparación e acondicionamento de máquinas do proceso de impresión (offset, follas, bobina e fotogravado), flexográfico e serigráfico (manuais, semiautomáticas e automáticas). Obtención da primeira folla impresa. Toma de mostras durante a tiraxe. Disposición adecuada do material impreso.

### **Persoal e/ou organizacións ás que se presta o servizo**

- Todo tipo de industrias e empresas de servizos, incluíndo a Administración, tales como editoriais, axencias de publicidade, clientes particulares, etc.

### **Información: natureza, tipos e soportes**

- Ordes de fabricación. Probas de fotomecánica. Esbozo do traballo que se vaia reproducir. Pantone. Documentación técnica. Normas de seguridade. Estándares de calidade.

## 2.6 Evolución da competencia profesional

### 2.6.1 Cambios nos factores tecnolóxicos, organizativos e económicos

Menciónase deseguido unha serie de cambios previsibles no sector, que poden influír en maior ou menor medida na competencia da figura:

- Modernización das estruturas empresariais, co que se incrementarán considerablemente os investimentos en bens de equipamento, con renovación da maquinaria principalmente en áreas de montaxe e impresión, así como a aparición de equipamentos de impresión directa electrónica.
- Crecemento da automatización en todos os procesos, en especial dos que supoñen man de obra.
- Incorporación de novos materiais e tecnoloxías, principalmente en montaxe e pasado, impresión, acabados, etc., o que implicará a substitución de equipamentos convencionais por outros máis avanzados e a adaptación ou o cambio dos procesos e dos sistemas produtivos.
- Abaratamento das tiraxes curtas pola incorporación das novas tecnoloxías, o que ha provocar unha maior versatilidade na toma de decisións relacionadas co tamaño da tiraxe.
- Aumento de imprentas rápidas, que amplían a súa cobertura absorbendo traballos de preimpresión e de postimpresión cunha calidade aceptable.
- Establecemento dos estándares de calidade a nivel xeral nas empresas do sector como parámetro de competencia internacional.
- Incorporación de dispositivos electrónicos de control da calidade de impresión na saída da máquina.
- Encargo de traballos completos por parte do cliente a empresas especializadas nunha das fases de postimpresión, impresión, preimpresión ou axencias de publicidade.
- Incorporación de sistemas integrados que abranguen grande parte do proceso desde postos informáticos.
- Desenvolvemento da normativa de seguridade, de prevención e ambiental, e maior esixencia na súa aplicación.

### 2.6.2 Cambios nas actividades profesionais

A incorporación das novas tecnoloxías á produción de artes gráficas presenta a coexistencia temporal e espacial dos procedementos convencionais e dixitais nas diversas fases do proceso, especialmente en preimpresión e con proxección de futuro en impresión, sen esquecer a súa irradiación en postimpresión. Os procedementos tradicionais van perdendo importancia nas grandes e medianas empresas, o que obriga á readaptación da súa actividade. As pequenas empresas tradicionais irán perdendo presenza pola aparición de novas pequenas empresas cos procesos integrados no campo das novas tecnoloxías.

A implantación dos sistemas de calidade influirá decisivamente na actividade deste profesional.

A seguridade laboral e ambiental han adquirir unha importancia crecente.

### 2.6.3 Cambios na formación

As necesidades de formación dedúcense das tecnoloxías asociadas á maquinaria empregada na produción, polo que a rápida evolución daquelas esixirá unha adaptación consecuenta na formación nos temas relativos á interpretación e a automatización de procesos.

A formación en calidade debe perseguir a visión global do sistema de calidade, así como o coñecemento de materiais, instrumentos e parámetros implicados na calidade do proceso.

## 2.7 Posición no proceso produtivo

### 2.7.1 Contorno profesional e de traballo

Esta figura sitúase no sector de artes gráficas, prensa e publicidade, en empresas grandes e medianas dedicadas a:

- Trazado, montaxe e obtención da forma impresora.
- Impresión en offset.
- Impresión en fotogravado, flexografía e serigrafía.

Estas actividades constitúense nun subsector propio (impresión) ou poderán formar parte de empresas que contan con todo o proceso gráfico, nas que existen as demais fases do dito proceso: preimpresión, encadernación e acabados.

O técnico en impresión integrarase nun equipo de traballo do seu mesmo nivel de cualificación baixo a dirección dun mando intermedio.

### 2.7.2 Contorno funcional e tecnolóxico

Atendendo á estrutura organizativa da empresa e do proceso produtivo no que opera, pode asumir un maior ou menor número de funcións, que poden ir desde a montaxe e o control do funcionamento dun tipo de máquinas (impresora, insoladora, filmadora, prensa de probas, procesadora, etc.) ata o trazado e a distribución da obra que se vai imprimir.

As técnicas e os coñecementos tecnolóxicos que interveñen no seu traballo abranguen o campo das artes gráficas e están ligados directamente a:

- Proceso de fabricación (conxunto de máquinas e equipamentos de obtención da forma impresora, e de impresión, así como as técnicas que se vaian empregar).
- Coñecemento das características e propiedades das materias primas de artes gráficas (papel, tintas, películas, formas impresoras, produtos químicos, etc.).

### 2.7.3 Ocupacións, postos de traballo tipo máis relevantes

A título de exemplo, e especialmente con fins de orientación profesional, enumérase deseguido un conxunto de ocupacións e postos de traballo que poderían ser desempeñados adquirindo a competencia profesional definida no perfil do título.

Técnico de impresión. Impresor de fotogravado. Impresor de offset. Impresor de flexografía. Impresor de serigrafía. Maquinista de fotogravado, de offset, de flexografía e de serigrafía.

## 3 Currículo

---

### 3.1 Obxectivos xerais do ciclo formativo

- Interpretar e comprender a información técnica e, en xeral, toda a linguaxe simbólica asociada ás operacións e ao control de traballos realizados na reimpresión de artes gráficas.
- Comprender e aplicar a terminoloxía, os instrumentos, as ferramentas, os equipamentos e os métodos necesarios para a organización e a execución de produtos gráficos.
- Interpretar os procesos de execución e efectuar a produción de impresos, cos criterios de calidade, económicos e de seguridade previstos.
- Analizar e executar os procesos de impresión, con criterios de calidade, económicos e de seguridade previstos.
- Comprender a relación e a secuencia lóxica das fases de preimpresión, impresión e postimpresión, observando a correspondencia entre as ditas fases e os materiais, os equipamentos, os recursos humanos, os medios auxiliares, e os criterios de calidade e económicos esixidos, así como seguridade que se debe observar en cada un deles.
- Sensibilizarse respecto aos efectos que as condicións de traballo poden producir sobre a saúde persoal, colectiva e ambiental, coa finalidade de mellorar as condicións de realización do traballo, utilizando medidas correctoras e proteccións adecuadas.
- Comprender o marco legal, económico e organizativo que regula e condiciona a actividade industrial, identificando os dereitos e as obrigas que se derivan das relacións laborais, e adquirindo a capacidade de seguir os procedementos establecidos e de actuar coa eficacia nas anomalías que se poden presentar neles.
- Utilizar e procurar canles de información e formación relacionada co exercicio da profesión, que lle possibiliten o coñecemento e a inserción no sector das artes gráficas, e a evolución e adaptación das súas capacidades profesionais aos cambios tecnolóxicos e organizativos do sector.

## 3.2 Módulos profesionais asociados a unha unidade de competencia

### 3.2.1 Módulo profesional 1: Montaxe e obtención da forma impresora

Asociado á unidade de competencia 1: Trazar, montar e obter a forma impresora.

#### Capacidade terminais elementais

- Interpretar as especificacións do produto que condicionen a montaxe (distribución, tamaño, separación de cor, aspectos estéticos, símbolos, etc.) e as especificacións do proceso de elaboración da montaxe, da forma impresora, da impresión e dos acabados, a partir de esbozo, orixinais, maquetas, fichas técnicas e ordes de produción.
- Interpretar a función, as prestacións, as características operativas de funcionamento e as aplicacións dos equipamentos convencionais e informáticos e dos programas de montaxe e obtención das formas impresoras para offset, fotogravado, flexografía e serigrafía, como tamén das ferramentas, dos útiles e dos materiais empregados no trazado e na montaxe manual, a partir de manuais e documentación técnica.
- Identificar os elementos do equipamento de montaxe e da obtención de formas impresoras para o offset, fotogravado, flexografía e serigrafía a partir da observación da máquina, de planos ou de esquemas da documentación técnica.
- Identificar as características dos materiais empregados no proceso de montaxe (produtos químicos, emulsións, formas, fotolitos, astralóns, etc) e da obtención da forma impresora a partir da súa observación e das características técnico-comerciais.
- Relacionar as prestacións dos equipamentos do proceso para obter a forma impresora coas características e o tamaño da forma impresora, e cos materiais empregados no seu procesamento e conservación.
- Establecer os tipos de materiais de produción (fotolitos, astralóns, etc.) e o método operativo de preparación, de elaboración e de control, segundo as medidas de seguridade e os valores dos parámetros de axuste e de regulación dos equipamentos de montaxe.
- Obter formas impresoras de offset, fotogravado, flexografía e serigrafía, en función do proceso de impresión e postimpresión, da tiraxe, das especificacións de calidade, da ficha técnica, da maqueta do produto gráfico e do equipamento de elaboración da forma impresora, a partir dos manuais dos equipamentos e das especificacións do proceso.
- Organizar, con criterios de eficiencia, as actividades do traballo necesarias para realizar a montaxe e obter a forma impresora a partir da información contida en fichas técnicas e ordes de produción.
- Distribuír espazos e elementos necesarios para a montaxe de pregos, con harmonía, pulcritude, precisión e uso dos símbolos adecuados, mediante procedementos de trazados manuais e informáticos, a partir dunhas medidas preestablecidas.
- Compaxinar con pulcritude mediante procedementos manuais, a partir dos textos compostos e de imaxes.
- Premontar e montar manualmente e informaticamente fotolitos ou opacos, cruces de rexistro, cuñas de control de exposicións e tiras de control de impresión, con pulcritude e exactitude, en función das especificacións do trazado e das esixencias de calidade.
- Seleccionar a tea e o marco dunha forma impresora de serigrafía en función da máquina e da calidade de impresión.
- Construír con rigor e seguridade pantallas de serigrafía coa tensión e uniformidade requirida.

- Preparar os produtos químicos de procesamento de formas impresoras de offset, fotogravado, flexografía e serigrafía, con seguridade e segundo procedementos establecidos.
- Axustar e regular os equipamentos do proceso de obtención de formas impresoras ás condicións normais de funcionamento, con orde, rigor, precisión, seguridade e uso adecuado de útiles e instrumentos a partir do manual e da documentación técnica do equipamento.
- Aplicar emulsións de formas impresoras serigráficas con coidado, pulcritude e regularidade, ademais dos útiles adecuados.
- Verificar con rigor as características das formas impresoras procesadas respecto das especificacións da maqueta, do orixinal ou esbozo, e da ficha técnica, por métodos visuais e densitométricos e co axuste de escalas de control.
- Verificar as características da montaxe mediante probas de impresión, en función dos requisitos da encadernación ou postimpresión e do sistema de impresión previsto.
- Relacionar as desviacións dos parámetros e dos defectos das películas na montaxe e nas formas impresoras coas súas causas, tanto do orixinal como do proceso, o material ou a manipulación coa repercusión que pode ter no proceso gráfico posterior, na calidade final do produto e nas medidas correctoras que se deban emprender.
- Controlar o rendemento e a actividade dos produtos químicos empregados na procesadora, a partir das normas establecidas polo fabricante.
- Relacionar as anomalías de funcionamento e os desaxustes dos parámetros dos equipamentos e programas informáticos de montaxe e obtención das formas impresoras de offset, fotogravado, flexografía e serigrafía, coas súas causas tanto de máquina como de programa e coas posibles accións correctoras a partir da información do control xeral da máquina e dos efectos ocasionados sobre o produto obtido.
- Determinar a viabilidade do retoque da forma impresora a partir da observación e a análise dos resultados dunha proba, en función dos tipos e da identidade do defecto, e das especificacións finais do produto que se debe obter.
- Retocar defectos dunha forma impresora con pulcritude, seguridade e eficacia dos produtos químicos adecuados á natureza da forma.
- Manter o estado operativo dos equipamentos, as máquinas, os útiles, os instrumentos e os materiais con orde e seguridade, a partir dos manuais de uso e conservación e do plan de mantemento.
- Formalizar os documentos de preparación, proceso, control e mantemento que se empreguen de forma máis habitual coa correcta utilización da terminoloxía e o léxico específicos.
- Relacionar as operacións e condicións de realización do proceso de montaxe e da obtención das formas impresoras coa súa influencia no custo total do produto e cos criterios e as formas de óptimo rendemento.

### **Contidos (duración 105 horas)**

#### **Contidos procedementais**

##### **Organización do traballo de montaxe e obtención da forma impresora**

- Interpretación dos requisitos técnicos e estéticos da maqueta.
- Interpretación das especificacións dos proceso de produción, de calidade e posteriores.
- Consulta e interpretación de documentación técnica.
- Identificación das características dos materiais.

- Selección dos medios de traballo e materiais para o trazado, a montaxe e a obtención da forma impresora.
- Determinación das medidas de seguridade e protección.
- Determinación das operacións do método operativo e tempos de cada operación e dos controis de calidade que se deben realizar.

#### **Trazado**

- Interpretación das especificacións da maqueta e das características da impresión, dos acabados e do soporte que se debe imprimir.
- Selección do procedemento do trazado.
- Selección das ferramentas, os útiles, os materiais e os equipamentos e programas que se deben utilizar.
- Distribución dos espazos.
- Debuxo ou trazado das liñas, cruces e outros elementos do prego.
- Comprobación do trazado.

#### **Montaxe manual ou informática**

- Interpretación das especificacións da maqueta ou do trazado.
- Selección dos fotolitos ou dos arquivos das páxinas.
- Revisión dos astralóns, dos fotolitos e do trazado, ou dos arquivos.
- Compaxinación ou premontaxe manual, de ser necesario.
- Casamento das páxinas.
- Colocación do trazado e do astralón na mesa luminosa, ou trazado na pantalla.
- Aplicación das cruces de rexistro e das tiras de control de exposición e de impresión.
- Colocación e suxeición das páxinas nos lugares apropiados.
- Revisión da montaxe.

#### **Verificación da montaxe mediante probas**

- Identificación das características da montaxe.
- Laminación do soporte da proba.
- Determinación dos parámetros de exposición.
- Control de exposición á luz do soporte e da montaxe.
- Aplicación da cor ao soporte.
- Revisión da proba.

#### **Obtención de pranchas offset**

- Interpretación das especificacións do proceso e da calidade.
- Selección do procedemento do procesamento.
- Selección dos útiles, forma, produtos químicos e equipamentos que se deben empregar.
- Establecemento dos parámetros de exposición.
- Preparación e regulación dos equipamentos de insolación.
- Control do proceso de insolación da prancha.
- Preparación dos produtos e dos equipamentos de revelado.
- Control de proceso de revelado da emulsión da prancha positiva ou negativa.
- Verificación da imaxe na prancha e retoque, de ser necesario.
- Engomado.

- Preparación do forno de termoendurecemento.
- Control do proceso de endurecemento.
- Avaliación da calidade da forma realizada.

**Selección do procedemento da obtención de formas impresoras en fotogravado, convencionalmente ou electronicamente**

- Interpretación das especificacións do proceso e da calidade.
- Identificación da sensibilidade dos tipos de trama e tamaño da forma.
- Selección do procedemento do procesamento.
- Selección dos útiles, o papel pigmento, os produtos químicos e os equipamentos para empregar.
- Establecemento dos parámetros de exposición.
- Determinación das características de preparación, regulación e control do equipamento de insolación.
- Determinación das características de preparación dos produtos e equipamentos de revelado.
- Identificación de parámetros que se deben controlar no proceso de revelado da emulsión do papel pigmento.
- Identificación dos requisitos da imaxe no cilindro e o retoque, se cómpre.
- Identificación dos parámetros que se deben controlar nos baños, o gravado do cilindro e o seu acabado.

**Selección do procedemento convencional de obtención de formas impresoras en flexografía de elastómer**

- Interpretación das especificacións do proceso e da calidade.
- Identificación da forma tipográfica e tipos de baquelita.
- Selección dos útiles e dos equipamentos que se deben empregar.
- Determinación das características de preparación e regulación do mollado da baquelita.
- Determinación do procedemento de realización da forma plana en relevo tipográfica, gravado en quente da baquelita e gravado en quente do elastómer.
- Determinación dos parámetros de verificación da imaxe na goma e o retoque, en caso necesario.

**Obtención de formas impresoras flexográficas de fotopolímero**

- Interpretación das especificacións do proceso e da calidade.
- Selección do procedemento do procesamento.
- Selección dos útiles, goma, produtos químicos e equipamentos que se deben empregar.
- Establecemento dos parámetros de exposición.
- Preparación e regulación dos equipamentos de insolación.
- Control do proceso de insolación da goma.
- Preparación dos produtos de revelado.
- Control do proceso de revelado da goma.
- Verificación da imaxe da goma e retoque, se cómpre.
- Comprobación da goma.
- Avaliación da calidade da forma realizada.

**Obtención de formas impresoras para serigrafía**

- Interpretación das especificacións do proceso e da calidade.
- Selección do procedemento do procesamento.
- Selección dos útiles, pantallas, produtos químicos e equipamentos que se deben empregar.
- Preparación e regulación dos equipamentos.



- Aplicación da emulsión na pantalla.
- Control do proceso de insolación da pantalla.
- Preparación dos produtos e equipamento de revelado.
- Control do proceso de revelado da pantalla.
- Verificación da imaxe na pantalla e retoque, se cómpre.
- Avaliación da calidade da forma.

#### **Verificación e retoque das formas impresoras**

- Interpretación das especificacións de calidade e do proceso de impresión.
- Revisión da superficie e posicionamento da imaxe na forma impresora.
- Comprobación da transferencia dos valores tonais, a latitude de exposición, a resolución e o diagrama de insolación.
- Comprobación do contacto entre o soporte transferidor e o receptor.
- Selección dos produtos químicos.
- Retoque dos defectos.
- Avaliación da calidade da forma.

#### **Mantemento dos equipamentos de montaxe e obtención das formas impresoras**

- Selección e análise da información técnica de maquinaria e mantemento.
- Interpretación das normas de seguridade e ambientais.
- Inspección visual ou revisión.
- Detección de disfuncións.
- Limpeza, lubricación, rexeneración de líquidos, regulación, etc.
- Verificación da funcionalidade, a seguridade e o cumprimento das normas e das especificacións.

## **Contidos conceptuais**

#### **Trazado: características e deseño xeral**

- Casados: regulares e irregulares.
- Pregado: formatos de máquina e tipos de encadernación.
- Tipos de trazado: simple, editorial, normal, tiraxe e retiraxe, combinado, de repetición e irregular.
- Esbozo inicial do trazado que se vai realizar: criterios de preparación.
- Formato intenso: marxes de refilado.
- Dobre corte e cruceiro.
- Costados.
- Entrada de pinzas e contrapinzas.
- Simbología.
- Condicións de traballo.

#### **Montaxe: características xerais**

- Elección do tipo de montaxe: normas e precaucións.

- Astralóns e soporte: tipos, características e aplicacións segundo a calidade do produto que se realice.
- Produtos de limpeza e conservación de películas.
- Operacións de montaxe de traballos en positivo.
- Compaxinación simple.
- Premontaxe de páxinas de cor.
- Montaxe de cuadricomías.
- Operacións específicas da montaxe en negativo.
- Problemas de montaxe de películas.
- Montaxe electrónica: programas de integración e imposición de páxinas.
- Montaxe programada en prensa de insolación de exposicións múltiples.

#### **Calidade da montaxe**

- Parámetros de calidade da montaxe.
- Normas para a comprobación da orde e posicionamento das páxinas.
- Densitometría de transmisión e probas densitométricas en película.
- Densitometría de reflexión e probas de impresión a partir da montaxe.

#### **Preparación de cilindros de fotogravado**

- Procesos electrolíticos.
- Rectificación e puído de cilindros.
- Criterios de revisión da calidade dos cilindros.

#### **Preparación das pantallas de serigrafía**

- Tecidos: tipos de fibras e de teas, as súas características e a súa conservación.
- Bastidores: natureza e formatos.
- Enteados: posicionamento da tea, dispositivos, parámetros de tensado e control da tensión.
- Colado: adhesivos.
- Pantallas: tipos e emulsións.

#### **Exposición da luz na forma**

- Fenómeno da sensibilización á luz das emulsións.
- Características e elección dos tipos e soportes da forma.
- Tipos de emulsións sensibles á luz.
- Preparación da emulsión sensible sobre a forma.
- Determinación das características da exposición á luz.
- Colocación da montaxe sobre a forma de impresión en cada sistema de impresión.
- Contacto pneumático de emulsións e exposición á luz.
- Exposición mediante “computer to plate”; características das pranchas.

#### **Procesamento das formas de impresión**

- Produtos químicos de revelado: retoque e conservación da forma impresora.
- Revelado da forma: tipos e características.
- Retoque nos diferentes sistemas de impresión.
- Operacións e tratamentos de conservación e almacenaxe da forma impresora.

#### **Gravado electrónico das formas**

- Forma de gravación e tiraxe co sistema “computer to press”.
- Gravado electrónico en fotogravado: sistemas de gravación; tipos de puntos e conservación dos cilindros de fotogravado.
- Gravado de formas rotativas de serigrafía.
- Normas de seguridade: riscos e medidas de protección.

#### **Gravado por mollado en flexografía**

- Forma plana.
- Gravación da baquelita.
- Gravación do elastómer.
- Operacións de retoque.

#### **Equipamentos e útiles de trazado, montaxe e obtención da forma impresora**

- Útiles de trazado.
- Equipamentos, materiais e útiles para a montaxe de opacos e películas.
- Repetidores.
- Insoladoras: fontes de luz.
- Sistemas ou equipamentos de montaxe electrónica (“computer to film”).
- Procesadores.
- Fornos de termoendurecemento.
- Escáneres lectores de pranchas offset.
- Equipamentos de gravación electrónica de cilindros de fotogravado, cabezais gravadores e cabezais dixitalizadores.
- “Computer to plate” e “computer to press” en offset: viabilidade.
- Instrumentos e útiles de verificación e control.
- Equipamentos e útiles específicos.
- Prestacións, características de funcionamento, operacións e aplicacións dos equipamentos e útiles.
- Operacións de mantemento preventivo e calibraxe dos equipamentos.
- Disfuncións e avarías habituais dos elementos dos equipamentos: síntomas e principais causas.

#### **Calidade do proceso da obtención da forma impresora**

- Anomalías e defectos nas formas: métodos de revisión e de verificación da calidade.
- Densitometría de reflexión e variación do punto.
- Imaxe no cilindro do fotogravado: criterios de calidade.
- Imaxe na forma flexográfica: criterios de calidade e control de distorsións.
- Imaxe na prancha offset: criterios de calidade.
- Imaxe na pantalla serigráfica: criterios de calidade e control de distorsións.

#### **Especificacións do produto e organización do proceso de montaxe e de obtención de formas impresoras**

- Especificacións do traballo: esbozo e maqueta, ficha técnica e orde de produción.
- Gamas e probas de textos e imaxes filmadas.
- Organización dos lugares de traballo do trazado, da montaxe e da obtención da forma impresora, así como disposición das máquinas, dos equipamentos e dos materiais.
- Secuencia de operacións do proceso de montaxe e obtención das formas impresoras. Criterios de selección das operacións e dos materiais.

- Operacións de control no proceso. Criterios de determinación.
- Normas de seguridade e ambientais, riscos e medidas de protección.
- Documentación técnica do proceso: manuais de procedementos, calidade e mantemento.
- Factores relacionados coa realización do proceso que inflúen no custo do produto: formas e criterios de óptimo rendemento.

### **Contidos actitudinais**

#### **Execución sistemática do proceso de realización de problemas**

- Valoración da importancia da toma de decisións razoadas en caso de que existan inconcrecións na ficha técnica, discordancia entre prestacións do proceso e parámetros previstos á hora de detectar e corrixir anomalías e desviacións das formas impresoras, do proceso e dos equipamentos de traballo.
- Hábito de argumentación ou xustificación das decisións tomadas.

#### **Execución sistemática da comprobación dos resultados**

- Sistemática na corrección sistemática dos erros e imperfeccións no trazado, na montaxe e na forma impresora.
- Autocorrección dos parámetros de preparación dos equipamentos e da obtención da forma impresora.

#### **Óptimo rendemento do traballo**

- Interese pola valoración do custo dos materiais e dos tempos de realización necesarios para o óptimo rendemento do traballo.
- Valoración da importancia da eficacia na realización da montaxe e obtención da forma nas condicións de calidade establecidas, e tamén no mantemento operativo dos equipamentos de traballo.
- Hábito de argumentación do uso dos materiais, procedementos, útiles e equipamentos con criterios de calidade e seguridade.

#### **Orde e método de traballo**

- Hábito de distribución do traballo e dos tempos para realizar as tarefas de trazado, a montaxe e a obtención da forma impresora, e de preparación dos equipamentos, dos materiais, dos produtos e do mantemento do primeiro nivel.
- Valoración da importancia da ordenación racional e prioritaria das accións que se deben realizar dentro de cada tarefa.
- Pulcritude na realización do trazado, a montaxe, a obtención e o acabado da forma impresora.
- Sistemática no procedemento de verificación dos parámetros de calidade.

#### **Compromiso coas obrigas asociadas ao traballo**

- Puntualidade na entrega dos traballos encomendados.
- Constancia na conservación dos materiais, as máquinas e os programas de montaxe.
- Hábito de cumprimento das normas e das recomendacións técnicas de calidade e seguridade á hora de operar no proceso de montaxe e obtención da forma impresora e no proceso de mantemento.
- Interese polo cumprimento dos termos fixados para o desenvolvemento dos traballos.

#### **Participación e cooperación no traballo de equipo**

- Interese pola colaboración con outros compañeiros na realización de traballos conxuntos, na posta a punto das máquinas, na preparación e no control de produción, na limpeza e na realización do mantemento en xeral.
- Valoración da importancia da coordinación co responsable que orienta o traballo que se debe realizar e controla os resultados e a calidade.

#### **Execución independente de traballo**

- Rigor no cumprimento do procedemento, as especificacións técnicas do proceso e as normas establecidas.
- Autosuficiencia na preparación e na operación cos equipamentos, as técnicas e os programas informáticos de trazado, montaxe e obtención das formas impresoras, mantemento operativo e verificación da calidade dos resultados obtidos.

#### **Mentalidade emprendedora nas tarefas e nas accións**

- Interese pola procura de novas actuacións para mellorar os métodos de traballo e a calidade das montaxes e das formas impresoras.
- Valoración da importancia de propor modificacións dos procedementos de preparación de materiais e máquinas, obtención de formas impresoras e control da súa calidade.
- Motivación para emprender novas accións que melloren a calidade, a rendibilidade e a fiabilidade do proceso de preimpresión.

#### **Apertura ao ámbito profesional e á súa evolución**

- Interese polos avances tecnolóxicos e pola procura de información.
- Interese por asimilar novos métodos de traballo, tecnolóxicos e materiais.
- Espírito crítico ante a información e os cambios tecnolóxicos.

#### **Adaptación ás novas situacións**

- Flexibilidade e resposta positiva ante as novas situacións provocadas polos cambios tecnolóxicos.

#### **Respecto pola saúde, o medio e a seguridade laboral**

- Hábito de cumprimento das normas de seguridade e internas de traballo do centro.
- Uso correcto dos produtos químicos, dos útiles, dos equipamentos e dos programas respectando as normas ambientais e as de seguridade persoais e do equipamento.

#### **Valoración de resultados**

- Hábito de argumentar os resultados obtidos na aplicación dos procesos técnicos.
- Interrogación sobre os procesos seguidos.
- Compromiso de emitir xuízos na avaliación dos subprodutos.
- Sistemática na autoavaliación das tarefas realizadas individualmente nos aspectos de calidade do trazado, a montaxe, a forma impresora, os tempos, o proceso que se deba seguir e adecuación das ferramentas, os útiles e os instrumentos empregados.

#### **Calidade do traballo**

- Orde, precisión e seguridade na operación de axuste e calibraxe de equipamentos e programas.
- Valoración da importancia da precisión na realización do trazado e a na montaxe.
- Interese pola procura da satisfacción dos requisitos establecidos.

### 3.2.2 **Módulo profesional 2: Materias primas en artes gráficas**

**Asociado á unidade de competencia 2: Preparar as materias primas e os produtos intermedios para a impresión.**

#### **Capacidades terminais elementais**

- Analizar as diferentes formas xurídicas vixentes de constitución dunha empresa.
- Identificar a forma xurídica máis idónea segundo os obxectivos, os recursos dispoñibles e as características da actividade económica da empresa.
- Determinar a localización, o ámbito de actuación, a demanda potencial, a estrutura organizativa e a rendibilidade do proxecto empresarial, segundo o estudo de mercado existente, así como as normas urbanísticas e ambientais que regulan a actividade.
- Identificar os trámites administrativos e os requisitos formais que se esixen para a constitución dunha empresa, segundo a forma xurídica.
- Identificar as fontes de financiamento propias e alleas, así como as subvencións e as axudas ofrecidas polas diferentes administracións públicas.
- Determinar as necesidades de formación do persoal e as formas de contratación máis adecuadas segundo as características da empresa e o tipo de actividade.
- Formalizar a documentación necesaria para a constitución dunha empresa e a documentación básica para o desenvolvemento da súa actividade económica.
- Definir as obrigas mercantís, fiscais e laborais esixidas a unha empresa no desenvolvemento da súa actividade.
- Identificar os impostos indirectos, os directos e os municipais que afectan a unha empresa.
- Aplicar as técnicas básicas da negociación con clientes e provedores.
- Identificar as ofertas de produtos ou servizos máis vantaxosas con relación ao prezo de mercado, o prazo de entrega, a calidade, o transporte, o desconto, o volume de pedido, as condicións de pagamento, a garantía e a atención posvenda.
- Describir as formas máis habituais de promoción de vendas en función do tipo de produto ou servizo.
- Elaborar un proxecto de creación dunha pequena empresa que inclúa os obxectivos, a organización, a localización, os plans de investimento, financiamento e comercialización, e a rendibilidade do proxecto.

#### **Contidos (duración 130 horas)**

##### **Contidos procedementais**

- Identificación dos distintos tipos de empresas.
- Descrición dos requisitos legais mínimos esixidos para a constitución da empresa, segundo a súa forma xurídica.

- Selección da forma xurídica máis adecuada para unha empresa, explicando vantaxes e inconvenientes, a partir duns datos supostos sobre capital dispoñible, riscos que se van asumir, tamaño da empresa e número de socios.
- Identificación dos requisitos necesarios para a constitución dunha empresa: obrigas formais, trámites administrativos, documentación legal e organismos con competencia.
- Comparación e clasificación das diferentes fontes de financiamento da empresa.
- Determinación das características básicas dos distintos tipos de contratos laborais, establecendo as súas diferenzas respecto á duración do contrato, tipo de xornada, subvencións e exencións.
- Formalización dos seguintes documentos a partir duns datos concretos, con explicación da finalidade de cada un deles: factura, albará, nota de pedido, letra de cambio, cheque e recibo.
- Interpretación dos diferentes documentos contables.
- Determinación da oferta máis vantaxosa de produtos ou servizos existentes no mercado, en función de prezo, o prazo de entrega, a calidade, o transporte, o desconto, o volume de pedido, as condicións de pagamento, a garantía e a atención posvenda.
- Descrición dos medios máis habituais de promoción de vendas en función do tipo de produto ou servizo.
- Recoñecemento das diferentes técnicas de vendas.
- Formalización da folla de salario e de liquidación da Seguridade Social.
- Identificación dos distintos impostos que afectan á empresa.
- Definición dun proxecto de creación dunha empresa.
  - Descrición dos obxectivos empresariais.
  - Estudo económico do mercado.
  - Selección da forma xurídica.
  - Determinación das xestións de constitución.
  - Xustificación da localización.
  - Definición da organización e dos recursos económicos, financeiros e humanos.
  - Valoración da viabilidade.

## Contidos conceptuais

### **A empresa e o seu contorno**

- Estructura básica da empresa e as súas distintas formas de organización.
- Proceso de creación dunha empresa: localización e dimensión legal.

### **Formas xurídicas das empresas**

- Forma xurídica da empresa: empresario individual, sociedades mercantís e cooperativas.

### **Xestión de constitución dunha empresa**

- Financiamento da empresa: con fondos propios e con recursos alleos. Subvencións. Custo da empresa.

### **Xestión do persoal**

- Tipos de contratos laborais.
- Réxime de autónomos.
- Retribución salarial.
- Cotizacións á Seguridade Social.

### **Xestión administrativa**

- Documentación mercantil: pedido, albará, factura, recibo, cheque e letra de cambio.
- Libros contables e contas anuais.
- Cálculo do custo, beneficio e prezo de venda.

#### **Xestión comercial**

- Produto ou servizo: características e requisitos.
- Función de compras: prezo, prazo e forma de entrega.
- Función de vendas: técnicas de vendas, política de prezos, bonificacións e descontos.
- Distribución do produto: canles e modalidades.
- Comunicación: publicidade e promoción de vendas, atención ao cliente e servizos posvenda.

#### **Obrigas fiscais**

- Calendario fiscal.
- Principais impostos que afectan á actividade empresarial: directos e indirectos. Impostos municipais.
- Liquidación do IVE.
- Liquidación do IRPF.

### **Contidos actitudinais**

- Valoración e cumprimento das normas legais nos procesos de constitución e xestión da empresa.
- Argumentación sobre o tipo de empresa, recursos humanos, fontes de financiamento, investimentos e estrutura organizativa e funcional.
- Rigor na formalización dos documentos relacionados coa actividade empresarial.
- Autosuficiencia na procura e no tratamento da información para a creación do proxecto empresarial.
- Cordialidade no trato coas persoas que se relacionan coa empresa.
- Interese polos novos métodos de traballo que se propoñen na xestión dunha empresa.
- Valoración da mentalidade emprendedora e creativa na empresa.
- Achega de solucións adecuadas na procura das formas de actuación e de organización das tarefas, así como nas accións relacionadas co proxecto de creación dunha empresa.
- Motivación no establecemento do plan de promoción da empresa e do produto ou servizo.



### 3.2.3 Módulo profesional 3: Procesos de impresión en offset

Asociado á unidade de competencia 3: Preparar as máquinas e realizar a impresión.

#### Capacidades terminais elementais

- Interpretar as especificacións do impreso que se debe obter e das súas operacións, os parámetros e os procedementos de preparación dos materiais de produción e das máquinas offset, de bobina e de prego, a partir das probas de fotolitos e de fichas técnicas e ordes de produción.
- Interpretar a función, as prestacións, as aplicacións e as características de funcionamento e de preparación das máquinas e dos equipamentos de impresión en offset, de prego e de bobina, a partir da documentación técnica e dos manuais do fabricante.
- Identificar os elementos e os mecanismos das máquinas offset, sobre a máquina e nos planos ou esquemas do equipamento.
- Identificar a función, as prestacións e as condicións de uso e conservación dos instrumentos, as ferramentas e os elementos e accesorios empregados na adquisición dos materiais, e na preparación, o axuste e o mantemento de primeiro nivel das máquinas de offset.
- Relacionar a velocidade de tiraxe e as prestacións das máquinas de imprimir coas características que deben ter os materiais do proceso, coa calidade da tiraxe, cos parámetros do produto (densidade da tinta, contraste de impresión, “trapping”, ganancia de impresión, etc.) e coas características técnicas, de calidade e de funcionalidade dos produtos que se poidan obter.
- Establecer os materiais de produción, a orde de impresión das cores, os métodos operativos de preparación, as medidas de seguridade e os valores dos parámetros de adecuación das materias (tintas, soportes, etc.) e de axuste e regulación das máquinas offset, de acordo coas características do orixinal, a forma impresora, o soporte, o manual de máquina e a información contida nunha ficha técnica e orde de produción tipo.
- Organizar con criterios de eficiencia, as actividades de traballo necesarias para preparar as materias e as máquinas offset, a partir da información contida nunha ficha técnica e unha orde de produción estándar.
- Axustar as tintas aos requisitos da máquina dunha maneira metódica, precisa, rigorosa e de acordo coa normativa de seguridade e ambiental, segundo as especificacións establecidas.
- Realizar as operacións de preparación dos soportes que se deben imprimir, con seguridade e de acordo coas especificacións de calidade.
- Montar elementos de produción (caucho, formas, etc.) nas máquinas offset cos requisitos fixados polo construtor, dun xeito ordenado, seguro, preciso e metódico, e nos tempos asignados.
- Regular manualmente ou automaticamente os elementos e os mecanismos operadores das máquinas offset de prego ou rotativas de bobina (entintado, presións, desenvolvementos, marcador, etc.) nas condicións normais de funcionamento, con orde, seguridade e precisión, dun xeito metódico, nos tempos asignados e co uso adecuado das ferramentas, os elementos e os instrumentos, segundo a forma, o orixinal e o soporte.
- Operar cos elementos, os instrumentos e as ferramentas que se empregan na montaxe, na regulación, na posta a punto e no mantemento de primeiro nivel das máquinas de offset, de xeito metódico, ordenado e rigoroso.
- Comprobar a concordancia entre os movementos e os parámetros dos mecanismos das máquinas e as funcións codificadas, a partir da observación e a análise do funcionamento.
- Comprobar o axuste e a calidade da alimentación e a extracción de impresos, a partir da tiraxe en branco do soporte.

- Comprobar as características físicoquímicas da auga de mollado (pH, condutividade eléctrica, tensión superficial, etc.), dos aditivos, das tintas e dos soportes respecto das especificacións ou estándares de calidade, mediante os instrumentos, os elementos e os procedementos establecidos, segundo os tipos de prancha e soporte.
- Verificar os parámetros (secado, cor, axuste, rexistro, etc.) dunha proba de impresión respecto das especificacións e do orixinal nas condicións de iluminación estándares, con rigor e cos elementos, os instrumentos (contafíos, táboa de montaxe, colorímetro, densitómetro, etc.) e os elementos de inspección e control establecidos.
- Relacionar as desviacións dos parámetros e defectos de impresión dunha proba (densidade, contraste, "trapping", grao de grises, rexistro, etc.) coas súas causas, tanto de máquina, de programa e de materiais do proceso (tinta, auga de mollado, etc.) como de soporte, así como coa súa repercusión na tiraxe, nos procesos posteriores e na calidade final do produto.
- Reaxustar ou sincronizar, con precisión e eficacia, e segundo os procedementos establecidos, as tintas, a auga de mollado, a relación auga-tinta e os valores dos parámetros dos elementos de regulación das máquinas offset, sobre a base das desviacións identificadas nas probas de tiraxe respecto ás probas previas de impresión ou das indicacións do cliente.
- Identificar as necesidades de mantemento de primeiro nivel das máquinas offset, as operacións e os axustes necesarios para garantir a súa operatividade e as características dos produtos de lubrificación e limpeza, a partir dos manuais de mantemento dos equipamentos ou do plan de mantemento.
- Identificar avarías reais ou próximas de elementos das máquinas offset, a partir da observación e a análise dos efectos e defectos, das lecturas da instrumentalización de control, de operacións de control e de ensaios previstos nos manuais de mantemento.
- Relacionar as desviacións do estado operativo das máquinas offset respecto das especificacións do manual de mantemento coas accións correctivas necesarias para o restablecer.
- Efectuar operacións de mantemento de primeiro nivel dos elementos das máquinas offset segundo os métodos establecidos, con seguridade, pulcritude e eficiencia, usando produtos de limpeza adecuados á normativa medioambiental vixente.
- Formalizar documentos de preparación, mantemento de primeiro nivel e calidade que se empreguen de forma máis habitual, cunha correcta utilización da terminoloxía e do léxico establecidos.
- Relacionar as operacións e as condicións de realización do proceso de preparación e mantemento de primeiro nivel das máquinas offset coa súa influencia no custo total dun produto e cos criterios e os xeitos de redución.
- Interpretar as especificacións do produto que se vaia imprimir, da tiraxe, dos parámetros que se deben controlar e dos procedementos de control de calidade do proceso de impresión con máquinas de offset, de prego e bobina, a partir de fichas técnicas e ordes de produción.
- Identificar a función, as prestacións e as condicións de uso e conservación dos instrumentos, as ferramentas, os elementos e os accesorios empregados no control da calidade e do proceso de impresión con máquinas de offset.
- Relacionar a velocidade de tiraxe nas máquinas de offset coa calidade de traballo, a produtividade que se debe obter e os defectos que se poidan producir.
- Organizar, con criterios de eficiencia, as actividades de traballo necesarias para imprimir produtos con máquinas de offset, a partir da información contida nunha ficha técnica e nunha orde de produción estándar.
- Establecer os métodos operativos de produción e control, os elementos e instrumentos de control e as medidas de seguridade que se precisan para desenvolver a impresión offset, de acordo coas características do orixinal, o soporte, a tiraxe e as especificacións de calidade que debemos conseguir.

- Alimentar de materiais as máquinas offset en proceso e extraer o produto, de xeito ordenado, pulcro, rigoroso e seguro, e co restablecemento das condicións de tiraxe nos tempos asignados.
- Relacionar as anomalías ou os desaxustes no funcionamento das máquinas e nos materiais do proceso coas súas causas e as posibles accións correctoras, a partir da observación do impreso e dos indicadores, e tamén da información de control xeral da propia máquina.
- Verificar, con rigor e seguridade, as características de calidade dun produto impreso nas condicións de iluminación estándares e mediante o uso dos elementos, instrumentos (contafíos, mesa de montaxe, colorímetro, densitómetro, etc.) e procedementos de inspección e control.
- Relacionar as desviacións dos parámetros e os defectos de impresión no produto coas súas causas, tanto de máquina como de materiais de proceso, métodos ou procesos, e na súa repercusión nos procesos posteriores de encadernación ou postimpresión e na calidade final do produto.
- Reaxustar ou sincronizar, manualmente ou informaticamente, os valores dos parámetros da máquina offset e dos materiais (pH, condutividade, tensión superficial da auga de mollado, relación auga-tinta, viscosidade da tinta, rexistro, etc.), con precisión e eficacia e segundo os procedementos establecidos, sobre a base das desviacións identificadas na tiraxe ou variacións das especificacións orixinais do produto.
- Operar cos elementos, os instrumentos e as ferramentas que se empregan no control da tiraxe das máquinas de offset dun xeito metódico, ordenado, seguro e rigoroso.
- Formalizar, por procedementos manuais e informáticos, a documentación do proceso e control que se emprega de forma máis habitual, coa correcta utilización da terminoloxía e do léxico específicos.
- Relacionar as operacións e as condicións de realización do proceso de impresión en offset coa súa influencia no custo total dun produto e cos criterios e formas de redución.

## **Contidos (duración 270 horas)**

### **Contidos procedementais**

#### **Organización na preparación da máquina offset**

- Interpretación das especificacións do traballo: formato, tiraxe, sistema e tipos de impresión e acabados, parámetros de calidade, etc.
- Interpretación das características da montaxe e da forma.
- Consulta e interpretación de documentación técnica.
- Elección do procedemento, medios de traballo e materiais que se deben empregar.
- Determinación do traballo (secuencia, tempos, etc.) e controis de calidade que se deben realizar.

#### **Substitución de formas e materiais**

- Extracción e limpeza da prancha, o caucho, o cilindro impresor, os tinteiros e as baterías de tinta, e os molladores.
- Limpeza das baterías de tinta e dos molladores.
- Limpeza dos elementos brutos da máquina.
- Montaxe e axuste da prancha de impresión.
- Cambio de soporte e tinta.

#### **Regulación e posta a punto da máquina offset**

- Organización da regulación e posta a punto.

- Regulación das presións da máquina.
- Regulación da alimentación, marcador e saída, e mecanismos intermedios necesarios.
- Tiraxe de papel en branco.
- Reaxuste do marcador, da saída, da alimentación e dos mecanismos intermedios.
- Adecuación das condicións do pH, da condutividade e da tensión superficial da auga de mollado.
- Axuste do rexistro da forma.
- Regulación manual ou automática do entintado.
- Obtención de probas.
- Verificación dos parámetros de impresión: cor, densidade e rexistro, pregado e corte en rotativa de bobina.
- Identificación de desviacións dos parámetros.
- Determinación das causas.
- Reaxuste dos parámetros.
- Obtención de probas impresas iguais ao orixinal ou prego de referencia.

#### **Mantemento de primeiro nivel das máquinas**

- Interpretación do plan de mantemento.
- Selección e análise da información técnica da máquina e do mantemento.
- Interpretación das normas de seguridade e ambientais.
- Inspección visual ou revisión.
- Detección de disfuncións.
- Limpeza, lubricación, rexeneración de cauchos, regulacións, etc. Verificación da funcionalidade, seguridade e cumprimento das normas e das especificacións.

#### **Tiraxe nunha máquina offset**

- Interpretación das especificacións de produción e de calidade.
- Selección dos procedementos, elementos e equipamentos de control da tiraxe.
- Organización do traballo.
- Determinación das medidas de seguridade e protección.
- Introducción dos datos da tiraxe en máquina.
- Alimentación do soporte.
- Calibraxe e referencia dos valores densitométricos e colorimétricos preestablecidos.
- Control operativo da máquina: velocidade de impresión, órganos de rexistro, marcador, tinteiros, relación auga-tinta, secado, forma, viscosidade, desgaste, humidade, pH da auga de mollado, temperatura do forno de secado, mecanismos de entrada, amoreamento, bobinas e saída, etc.
- Control da calidade do produto impreso.
- Reaxuste ou sincronismo, se procede, dos parámetros do proceso.
- Extracción do produto.
- Limpeza da máquina.
- Control da pila do produto impreso.
- Identificación e almacenaxe do produto en condicións adecuadas.

#### **Control da calidade no produto impreso**

- Identificación dos obxectivos e dos criterios de avaliación.

- Interpretación das especificacións do impreso predefinidas.
- Selección do método, condicións e elementos de verificación.
- Disposición do produto para realizar a verificación.
- Extracción de mostras.
- Verificación das características do produto.
- Identificación e análise de posibles desviacións de cor e axuste do impreso (densidade, erro de ton, grises, rexistro, etc.), contafíos e táboa de montaxe de día ou con densitómetro e colorímetro.
- Determinación das posibles causas das desviacións.
- Determinación das correccións que se deben realizar na máquina, nos materiais do proceso ou nos soportes, coa finalidade de adecuar o produto ás especificacións.

## Contidos conceptuais

### Principio do offset

- Lipofilia do sistema auga-tinta.
- Hidrofilia da prancha, comportamento no mollado, comportamento na fatiga crítica e resistencia mecánica dos diferentes soportes da prancha offset.
- Tipos de formas impresoras offset: cinc, aluminio, plástico, papel, etc.
- Método indirecto de impresión e o offset-lito.

### Máquinas de offset

- Planocilíndricas.
- Offset de oficina e impresión electrónica.
- Rotativas de pregos: unha cor, dúas cores, catro e cinco cores. Rotativas de bobina: comerciais e de publicacións periódicas.
- Prestacións produtivas e aplicación das máquinas offset.

### Elementos das máquinas offset

- Elementos de estrutura: zócolos, bastidores, equipamento eléctrico e auxiliar, e engrenaxes.
- Grupo alimentador en máquinas de pregos e de bobina, Sistemas de alimentación do soporte: tipos, constitución e características funcionais.
- Grupo impresor: normal, satélite e caucho contra caucho. Tipos natureza e mecanismos dos cilindros.
- Coxín do caucho: tipos, natureza, constitución, aplicacións e tipos de alzas.
- Marcador, mesas de marcaxe, grisómetro, guías laterais e frontais, e órganos de rexistro da cor: tipos, constitución e características funcionais.
- Sistema de entintado. Tinteiros e baterías de roletes: tipos, elementos e características funcionais.
- Sistema de mollado. Cubetas e baterías de roletes: tipos, elementos e características funcionais.
- Sistemas modernos de solución do problema da auga de mollado no offset.
- Equipamentos de secado, refrixeración, humectación e colado: tipos, elementos e características funcionais.
- Grupo de saída: tipos de saída, órganos e características funcionais.
- Mesas de control.
- Útiles e instrumentos específicos de montaxe, regulación e mantemento das máquinas.

### **Preparación e posta a punto das máquinas offset**

- Alimentación do soporte en pregos: regulación do cabezal aspirador e da altura da pila; dispositivos de alimentación continua.
- Alimentación do soporte en bobina: regulación da tensión da banda e da velocidade tanxencial da bobina; cambios de bobina.
- Regulación dos mecanismos de marcaxe ou rexistro para pregos: guías de PIT e frontais, e dispositivos especiais para o control do rexistro.
- Regulación dos mecanismos de marcaxe ou rexistro en bobina: dispositivos de guía lateral da cinta, detector de rotura de cinta e control de rexistro entre cores.
- Axuste de formas mediante dispositivos dos cilindros.
- Regulación do grupo impresor: presións e desenvolvementos. Montaxe e control dos revestimentos e regulación das pinzas do cilindro impresor.
- Regulación dos mecanismos de entintado: tinteiros e baterías de roletes. Regulación automática e manual do tinteiro, presións entre roletes e contra prancha; limpeza de cores.
- Regulación do grupo de mollado: presións entre roletes e contra a prancha, axuste da auga de mollado, limpeza de roletes.
- Regulación dos mecanismos de transmisión por pinzas: pinzas oscilantes e outras.
- Saída de máquina de pregos: regulación da pila de saída e transporte e volteo do prego, dos mecanismos de antirrepintada e dos dispositivos de secado. Contadores e separadores da tiraxe, dispositivos de saída continua.
- Saída de máquina de bobina: follas e pregos pregados e en bobina. Regulación dos dispositivos de secado, refrixeración, humectación, colado, etc. Contadores e separadores da tiraxe, dispositivos de saída continua.
- Sistemas de lubricación. Puntos de lubricación.
- Problemas na regulación dos elementos. Probas de impresión: detección e corrección dos desaxustes.
- Organización do proceso de montaxe e regulación das máquinas. Normas de seguridade, riscos específicos e medidas de protección.
- Documentación e información de preparación, manuais de procedementos e calidade.
- Factores relacionados coa preparación que inflúen no custo do produto; criterios de redución.

### **Mantemento de primeiro nivel**

- Tipos de mantemento: o plan de mantemento preventivo.
- Operacións: roldas, inspeccións rutineiras, substitucións, lubricacións, limpeza programadas, periodicidade, etc.
- Elementos funxionables das máquinas.
- Lubricantes: tipos e aplicacións, normalizacións e equivalencias. Disfuncións e avarías máis frecuentes dos elementos das máquinas: síntomas, factores desencadeantes e formas de detección e corrección; repercusión sobre o produto e sobre a máquina.
- Documentación técnica de mantemento.
- Custos de mantemento e medidas de redución.

### **Control da tiraxe**

- Produción das máquinas: condicións e requisitos de produción; factores que inflúen no nivel de produción.
- Rendemento de produción das máquinas e tempos de parada e de produción.
- Alimentación das máquinas: requisitos e métodos de alimentación.

- Extracción do produto: xeitos de extracción segundo o tipo de máquina e de produto; requisitos e métodos de extracción.
- Organización dos traballos previstos: control e saída. Criterios de distribución e prioridade dos traballos. Normas de seguridade e ambientais. Riscos e medidas de protección.
- Proceso de control de calidade en proceso e pautas de control.
- Equipamentos, instrumentos e elementos de control da calidade.
- Documentación e información de produción e control. Manuais de procedementos e calidade. Métodos informáticos de control.
- Factores relacionados coa produción que inflúen no custo do produto. Criterios de redución.
- Estandarización no sistema offset.

#### **Control dos parámetros que definen a calidade da imaxe**

- Diferenza de densidade.
- Sobreimpresión ou “trapping”.
- Contraste de impresión.
- Transparencia relativa da tinta.
- Grao de gris e erro de ton.
- Aumento de punto.
- Aditividade das tintas.
- Ton e luminosidade da cor.
- Intensidade de impresión.
- Equilibrio cromático.
- Operacións de seguridade da calidade: periodicidade, método de control dos parámetros e criterios de valoración.

#### **Control do soporte e da forma na tiraxe**

- Características que se deben revisar do soporte: groso, gramaxe e características mecánicas, ópticas e fisicoquímicas.
- Estado de conservación das pranchas: fiabilidade, resolución, sensibilidade e uniformidade.
- Operacións de seguridade da calidade: periodicidade, métodos de control dos parámetros e criterios de valoración.
- Aplicación en máquina de pregos e bobinas.

#### **Control das tintas e da auga de mollado na máquina**

- Características que se deben revisar da tinta: niveis, reoloxía, secado, transferencia, sucidade, etc.
- Características da auga: niveis, pH, condutividade, tensión superficial, sucidade, etc.
- Operacións de seguridade da calidade: periodicidade, métodos de control dos parámetros e criterios de valoración.

#### **Control da máquina**

- Control dos elementos dos cilindros impresores.
- Control dos elementos de entrada e marcaxe.
- Control de saída e de transmisión para toda a máquina.
- Control dos elementos de rexistro.
- Control do grupo entintador.
- Control do grupo de mollado.

- Controis especiais.
- Periodicidade dos controis.
- Operacións de seguridade da calidade: periodicidade, métodos de control dos parámetros e criterios de valoración.
- Aplicación en máquina de pregos e de bobinas.

#### **Control do produto impreso**

- Rexistro.
- Cor.
- Sucidade.
- Outros controis.
- Operacións de seguridade da operatividade das máquinas: periodicidade, métodos de control dos parámetros e criterios de valoración.
- Aplicación en máquinas de pregos e bobinas.

#### **Problemas habituais de impresión**

- Imprimibilidade e relación tinta-papel.
- Maquinabilidade e paso do papel pola máquina.
- Arrancada, repelado, engurramento e presenza de POLSIM no soporte.
- Traspaso da tinta no soporte.
- Sobreimpresión “trapping”, transferencia, secado e tiro da tinta.
- Repintado, remosqueo, imaxe pantasma, duplicación e aumento do punto da imaxe.
- Veladura, esmagamento, pelada, presenza de GREIX, secado e oxidación da prancha.
- Métodos de identificación: causas, repercusión e métodos de corrección; outros métodos de identificación.
- Aplicación a máquinas de pregos e bobinas.

#### **Problemas atípicos**

- Máculas.
- Cristalización da tinta.
- Descoloración.
- Pulverización. Impresión pantasma.
- Disfunción dos elementos da máquina.
- Métodos de identificación: causas, repercusións e métodos de corrección; outros métodos de identificación.
- Influencia da velocidade como xerador de problemas.
- Aplicación ás máquinas de pregos e bobinas.

### **Contidos actitudinais**

#### **Execución sistemática do proceso de resolución de problemas**

- Toma de decisións razoadas, no suposto de falta de información na ficha técnica ou discordancias entre as prestacións da máquina, especificacións dos materiais, alteracións físicas dos primeiros materiais, etc., así como dos parámetros previstos.



- Xustificación das decisións para montar, dispor, axustar e reaxustar os elementos das máquinas, as formas e as materias.
- Xustificación das decisións á hora de diagnosticar as causas das avarías dos elementos directamente produtivos das máquinas.
- Xustificación das decisións de reaxustar os elementos das máquinas e dos materiais segundo as desviacións da tiraxe.

#### **Execución sistemática da comprobación dos resultados**

- Corrección sistemática das causas dos defectos nos soportes que se van imprimir, nas tintas, nos produtos de procesamento, nos impresos e nas desviacións de calidade da tiraxe.
- Autocorrección dos parámetros dos materiais, do proceso e das máquinas.

#### **Óptimo rendemento do traballo**

- Eficacia na preparación das máquinas e na realización das probas fiables para garantir a produción sen defectos.
- Eficacia na realización da tiraxe sen defectos, para asegurar a calidade e aumentar a produtividade.

#### **Orde e método de traballo**

- Secuencia e ordenación das operacións de montaxe de formas e de preparación e posta a punto das máquinas offset.
- Secuencia e ordenación de alimentación e evacuación das máquinas.
- Distribución do traballo e dos tempos na preparación das máquinas
- Prioridade na realización do mantemento de primeiro nivel.
- Secuencia e ordenación das accións para previr accidentes.
- Pulcritude nos traballos para producir con calidade.
- Secuencia e ordenación das operacións de control de calidade do proceso.
- Método na disposición das ferramentas, os elementos e os accesorios para manter ordenado o lugar de traballo.

#### **Compromiso coas obrigas asociadas ao traballo**

- Conservación de material, máquinas, formas, ferramentas e elementos en estado operativo mediante o mantemento básico.
- Aproveitamento dos tempos na preparación e na execución do proceso e da tiraxe, así como o seu control de calidade.
- Valoración dos factores de tempo e dos custos da produción.
- Cumprimento das normas de seguridade e hixiene no traballo.
- Valoración da importancia da normalización tecnolóxica.

#### **Participación e cooperación da normalización tecnolóxica**

- Colaboración con outros compañeiros na realización de traballos conxuntos, na montaxe de formas, no reaxuste do proceso, na posta a punto das máquinas, no control de produción e na limpeza.
- Coordinación co responsable que orienta o traballo que se debe realizar canto aos resultados e á calidade.
- Colaboración cos compañeiros na realización do mantemento xeral.

#### **Execución independente do traballo**

- Rigor na montaxe e no axuste das formas e dos elementos das máquinas, e no control de calidade, seguindo as especificacións dadas nas fichas técnicas, nas ordes de produción, nos manuais de máquina e de procedemento, etc.

- Autosuficiencia nos reaxustes das máquinas, segundo o resultado das primeiras probas e dos defectos detectados.
- Autosuficiencia nos reaxustes das máquinas, segundo se desenvolva a tiraxe, e das desviacións detectadas. Autosuficiencia no control da calidade das probas de impresión detectadas.
- Autosuficiencia no control da produción e da calidade do produto.
- Rigor no mantemento básico e operativo das máquinas e dos equipamentos.

#### **Confianza nun mesmo**

- Seguridade na montaxe e na posta a punto das máquinas, así como no reaxuste do proceso e no diagnóstico de incidencias.
- Autoavaliación no control da preparación na realización do mantemento básico.
- Autoavaliación dos resultados da produción e do control.

#### **Mentalidade emprendedora nas tarefas e nas accións**

- Motivación para participar na mellora dos produtos e na creación e modificación das fichas técnicas.
- Propostas de mellora no método de traballo e de innovacións na preparación e na posta a punto do proceso de impresión offset, no proceso de produción e no control da impresión.

#### **Creatividade**

- Curiosidade por ver e experimentar con novos materiais e produtos.
- Orixinalidade nas solucións dadas nas tarefas de preparación e de posta a punto e control das máquinas.

#### **Apertura ao ámbito profesional e á súa evolución**

- Interese polos avances tecnolóxicos.
- Asimilación dos novos métodos de traballo.

#### **Adaptación ás novas situacións**

- Flexibilidade nos procesos de traballo e nas relacións humanas.
- Ánimo de integración nas novas situacións derivadas da implantación de novas tecnoloxías.

#### **Respecto pola saúde, o medio e a seguridade laboral**

- Observación das normas de seguridade e ambientais establecidas.
- Consideración pola saúde propia e a dos outros compañeiros de traballo.
- Mantemento das condicións do contorno de traballo, manipulando adecuadamente os produtos químicos e os materiais de proceso, e axustando os elementos de lubricación, limpeza da máquina, etc., que non prexudiquen o medio.

#### **Progreso e promoción dentro da profesión**

- Constancia e esforzo por asimilar novos aspectos da profesión que posibiliten a promoción profesional.

#### **Valoración de resultados**

- Autoavaliación sistemática das tarefas de preparación, axuste, posta a punto e produción realizadas contemplando o resultado final obtido, os tempos empregados e os procesos seguidos, con adecuación das ferramentas, dos elementos e dos instrumentos utilizados.

### 3.2.4 Módulo profesional 4: Procesos de impresión en tintas líquidas

Asociado á unidade de competencia 3: Preparar as máquinas e realizar a impresión.

#### Capacidades terminais elementais

- Interpretar as especificacións do impreso que se quere obter, da tiraxe e das súas operacións, os parámetros e os procedementos de preparación dos materiais de produción, das máquinas de imprimir e do control de calidade do proceso de impresión en fotogravado, flexografía e serigrafía, a partir de probas de fotolitos e de fichas técnicas e ordes de produción.
- Interpretar a función, as prestacións, as aplicacións e as características de funcionamento e de preparación das máquinas e dos equipamentos de impresión en fotogravado, flexografía e serigrafía a partir de documentación técnica e manuais do fabricante.
- Identificar os elementos e os mecanismos das máquinas de fotogravado, flexografía e serigrafía sobre a máquina e planos ou esquemas do equipamento.
- Identificar a función, as prestacións e as condicións de uso e conservación dos instrumentos, as ferramentas e os accesorios empregados na adecuación dos materiais, na preparación, no axuste e no mantemento de primeiro nivel das máquinas, así como no control de calidade e do proceso de impresión en fotogravado, flexografía e serigrafía.
- Relacionar a velocidade de tiraxe, os diversos tipos e as prestacións das máquinas de fotogravado, flexografía e serigrafía coas características que deben ter os materiais do proceso, coa calidade da tiraxe, os parámetros (densidade da tinta, contraste de impresión, "trapping", ganancia de estampación, etc.) e as características técnicas, de calidade e funcionais dos produtos que se poden obter e os seus tipos.
- Relacionar as características dos soportes coas propiedades e os comportamentos dos diferentes tipos de tintas empregados nos diferentes procesos de impresión, fotogravado, flexografía e serigrafía.
- Establecer os materiais de produción (tintas, soportes, etc.), a orde de impresión das cores, os métodos operativos, as medidas de seguridade, os instrumentos de preparación, produción e control do proceso e os valores dos parámetros de adecuación dos materiais e do axuste e regulación das máquinas de fotogravado, flexografía e serigrafía, de acordo coas características do orixinal e do soporte, e coa forma e as especificacións de preparación, tiraxe e calidade establecidas.
- Organizar con criterios de eficiencia as actividades de traballo necesarias para preparar as materias e as máquinas, e controlar a tiraxe en fotogravado, flexografía e serigrafía, a partir da información contida nunha ficha técnica e orde de produción estándar.
- Axustar as tintas aos requisitos da máquina dun xeito metódico, preciso e rigoroso e de acordo coa normativa de seguridade e ambiental, segundo as especificacións establecidas.
- Reaxustar con precisión, método e seguridade as características de cor e a reloxía dunha tinta segundo as desviacións detectadas nunha proba de impresión a cores.
- Montar elementos (formas, etc.) nas máquinas de imprimir cos requisitos fixados polo construtor, dunha maneira ordenada, segura, precisa e metódica, e nos tempos asignados.
- Regular os elementos e os mecanismos operadores das máquinas de fotogravado, flexografía e serigrafía (entintamento, presións, desenvolvementos, marcador, etc.) nas condicións normais de funcionamento, segundo a forma orixinal e as características do soporte, con orde, seguridade e precisión, dun xeito metódico, segundo os tempos asignados, utilizando de forma adecuada as ferramentas e os instrumentos.

- Comprobar as discordancias entre os movementos e parámetros dos mecanismos das máquinas e as funcións codificadas, a partir da observación e a análise de funcionamento.
- Comprobar o axuste e a calidade de alimentación e de extracción de impresos a partir da tiraxe en branco do soporte.
- Relacionar as anomalías de funcionamento e os desaxustes dos parámetros da tiraxe coas súas causas e as posibles accións correctoras, a partir da observación do impreso, de indicadores e da información de control xeral da propia máquina.
- Operar cos instrumentos e as ferramentas que se empregan na preparación dos materiais do proceso e da montaxe, na regulación, na posta a punto, no control da tiraxe e no mantemento de primeiro nivel das máquinas de fotogravado, flexografía e serigrafía, dunha maneira metódica, ordenada, segura e rigorosa.
- Comprobar as características fisicoquímicas dos aditivos, das tintas e dos soportes respecto das especificacións ou estándares de calidade, mediante os instrumentos e os procedementos establecidos, segundo os tipos de formas e soportes.
- Verificar os parámetros (cor, rexistro, secado, etc.) dunha proba de impresión e produto impreso respecto das especificacións e do orixinal con rigor, seguridade e uso dos instrumentos adecuados (contafíos, mesa de montaxe, colorímetro, densitómetro, etc.), nas condicións de iluminación estándar e cos procedementos de inspección e control establecidos.
- Relacionar as desviacións dos parámetros e defectos dun impreso coas súas causas, tanto de máquina como de programa, materiais do proceso, (tinta, forma, etc.) método ou soporte, e a súa repercusión nos procesos posteriores de encadernación ou postimpresión e na calidade final do produto.
- Reaxustar ou sincronizar, con precisión e eficacia e segundo os procedementos establecidos, os valores dos parámetros (velocidade, rexistro, secado, temperatura do forno, etc.) das máquinas de fotogravado, flexografía e serigrafía, e dos materiais (viscosidade da tinta, etc.) sobre a base das desviacións identificadas na tiraxe ou variacións das especificacións orixinais do produto
- Identificar as necesidades de mantemento de primeiro nivel das máquinas de fotogravado, flexografía e serigrafía, así como as operacións e axustes necesarios que garantan a súa operatividade e as características dos produtos de lubrificación e limpeza, a partir dos manuais de mantemento dos equipamentos e do plan de mantemento.
- Identificar as avarías reais ou próximas dos elementos das máquinas de fotogravado, flexografía e serigrafía, a partir da observación e a análise dos efectos e defectos das lecturas da instrumentación de control, de métodos organizativos e de operacións de control e ensaios previstos nos manuais de mantemento.
- Relacionar as desviacións do estado operativo das máquinas de fotogravado, flexografía e serigrafía respecto das especificacións do manual de mantemento, coas accións correctoras necesarias para o restablecer.
- Efectuar operacións de primeiro nivel das máquinas de fotogravado, flexografía e serigrafía, segundo os métodos establecidos, con seguridade, pulcritude e eficiencia, e utilizando os produtos de limpeza adecuados á normativa medioambiental vixente.
- Formalizar documentación para procedementos manuais e informáticos, de preparación, mantemento de primeiro nivel, de procesos e de control de calidade que se empreguen de forma máis habitual, coa correcta utilización da terminoloxía e o léxico específico.
- Relacionar as operacións e condicións de realización do proceso de impresión en fotogravado, flexografía e serigrafía coa súa influencia no custo total de produto e cos criterios e formas de redución.

**Contidos (duración 130 horas)**

## Contidos procedementais

### **Organización na preparación das máquinas de imprimir**

- Interpretación das especificacións do traballo: tamaño, tiraxe, sistema e tipos de impresión e acabados; parámetros de calidade, etc.
- Interpretación das características da montaxe e da forma impresora, para fotogravado, flexografía e serigrafía.
- Consulta e a súa interpretación técnica.
- Elección do procedemento, os medios de traballo e os materiais que se deben empregar.
- Determinación do traballo (secuencia, tempos, etc.) e controis de calidade que se deben realizar.

### **Substitución de formas e materiais**

- Organización da substitución.
- Extracción e limpeza da forma impresora: prancha flexográfica, cilindro de fotogravado e pantalla serigráfica.
- Limpeza dos elementos sucios das máquinas, de fotogravado, flexografía e serigrafía.
- Limpeza das baterías, tinteiros e mallas, segundo sexa o sistema de impresión das máquinas.
- Preparación das formas impresoras, segundo o sistema de impresión.
- Montaxe e axuste das formas impresoras para fotogravado, flexografía e serigrafía.
- Preparación do soporte, dependendo do sistema de impresión que se utilice.
- Preparación da tinta, dependendo do sistema de impresión que se utilice.
- Preparación da máquina, dependendo do sistema de impresión que se utilice.

### **Regulación e posta a punto das máquinas de imprimir: fotogravado, flexografía e serigrafía**

- Organización da regulación e posta a punto.
- Regulación das presións das máquinas.
- Regulación dos elementos do marcador e da saída, así como dos mecanismos intermedios necesarios.
- Regulación do entintado.
- Adecuación das condicións da tinta na máquina segundo sistema de impresión.
- Tiraxe en branco do soporte en máquinas automáticas.
- Identificación dos desaxustes dos mecanismos de entrada e soporte, e a súa corrección en caso necesario, en cada un dos sistemas de impresión.
- Obtención de probas de impresión en fotogravado, flexografía e serigrafía.
- Verificación.

### **Control de tiraxe en fotogravado, flexografía e serigrafía**

- Interpretación das especificacións de produción e de calidade.
- Selección dos procedementos, obxectivos e equipamentos de control da tiraxe.
- Organización do traballo.
- Determinación das medidas de seguridade e protección.
- Introducción dos datos da tiraxe en máquina.
- Alimentación do soporte.

- Control operativo da máquina: velocidade de impresión, parámetros de rexistro, marcador, tinteiros, secado, forma, viscosidade da tinta, desgaste, humidade, temperatura do forno de secado, mecanismos de entrada, amoreamento, bobinas e saída.
- Control de calidade do produto impreso.
- Reaxuste e sincronización, de ser o caso, dos parámetros do proceso.
- Extracción do produto.
- Limpeza da máquina.
- Control da bobina ou pila do produto impreso.
- Identificación, conservación e almacenaxe do produto impreso.

#### **Control de calidade do produto impreso**

- Identificación dos obxectivos e criterios de avaliación.
- Interpretación das especificacións do impreso predefinidas.
- Selección do método, as condicións e os obxectivos de verificación.
- Extracción de mostras ou control estroboscópico.
- Disposición do produto para realizar a verificación.
- Verificación das características do produto.
- Identificación e análise de posibles desviacións de cor e axuste do impreso (densidade, erro de ton, grises, rexistro, etc.) con contaños e mesa luminosa, co densitómetro e colorímetro.
- Determinación das posibles causas.
- Determinación das correccións que se deben realizar na máquina, materiais do proceso, método de traballo ou soporte para adecuar o produto ás especificacións.

#### **Mantemento de primeiro nivel das máquinas de fotogravado, flexografía e serigrafía**

- Interpretación do plan de mantemento.
- Selección e análise da información técnica das máquinas e mantemento.
- Interpretación das normas de seguridade e ambientais.
- Inspección visual ou revisión.
- Detección de disfuncións.
- Limpeza, lubricación, rexeneración de líquidos, regulación, etc.
- Verificación da funcionalidade, a seguridade e o complemento das normas e das especificacións.

### **Contidos conceptuais**

#### **Sistemas de impresión con tintas líquidas: fotogravado, flexografía e serigrafía**

- Características dos sistemas: secado por evaporación e oxipolimerización da tinta, baixa viscosidade da tinta, impresión en soportes plásticos, zonas permeables e impermeables, sistema directo de impresión e uso das máquinas de pregos e rotativas de bobina de impresión.
- Formas de impresión en flexografía: elastómer e fotopolímeros; tipos, natureza e constitución.
- Formas de impresión en fotogravado: sistemas de gravación electrónica, convencional, autotípica e semiautotípica; tipos, natureza e constitución.
- Formas de impresión en serigrafía: pantalla e tambor; tipos, natureza e constitución.
- Soportes empregados: celulósicos, poliolefínicos, complexos industriais, pregos, bobinas, téxtiles, cartóns, plásticos, etc.

- Criterios dunha óptima elección da tinta, soportes e formas.

#### **Máquinas de imprimir en fotogravado, flexografía e serigrafía**

- Máquinas de flexografía de elementos independentes, superpostos e de tambor central.
- Máquinas de fotogravado: rotativas para materiais flexibles e complexos, así como para papel e cartonciño.
- Máquinas de serigrafía planas: manuais, semiautomáticas, tres cuartos automáticas e automáticas.
- Máquinas de serigrafía planocilíndricas: manuais, automáticas para obxectos e automáticas de laminados celulósicos e non celulósicos.
- Máquinas de serigrafía rotativas: para téxtil e complexos industriais.
- Prestacións produtivas e aplicacións das diferentes máquinas de fotogravado, flexografía e serigrafía.

#### **Elementos das máquinas de fotogravado, flexografía e serigrafía**

- Grupo alimentador: portabobinas automático e manual. Tipos, elementos e características funcionais, para fotogravado e flexografía. Alimentación manual e automática con aspiración e mecanismos de regulación de altura de pila para serigrafía. Tipos e características funcionais.
- Dispositivos de control da tensión, da guía lateral, do detector de rotura da banda e de rexistro entre cores: tipos, elementos e características funcionais para fotogravado e flexografía.
- Grupo impresor en flexografía: cilindros de impresión, tinteiros, roletes entintadores, entintamento por anilina. Tipos, elementos e características funcionais.
- Grupo impresor en fotogravado: cilindros de impresión, tinteiros e coitela. Tipos, elementos e características funcionais.
- Equipamentos de secado e refrixeración para a impresión flexográfica entre elementos e mediante túneles de secado: tipos, elementos e características funcionais.
- Equipamentos de secado para fotogravado: tipos, elementos e características funcionais.
- Marcador de serigrafía: características específicas con relación ao offset.
- Grupo impresor de pantalla plana e de pantalla cilíndrica: tipos, elementos e características funcionais.
- Equipamentos de secado: rack e túnel (infravermellos, ultravioletas, etc.). Tipos, elementos e características funcionais.
- Grupos de saída. Saída manual e automática: tipos, elementos e características funcionais.
- Útiles e instrumentos específicos de montaxe, regulación e mantemento das máquinas.

#### **Preparación, montaxe e regulación das máquinas de imprimir en fotogravado, flexografía e serigrafía**

- Alimentación do soporte en bobinas: regulación da tensión da banda e da velocidade tanxencial da bobina, cambios de bobina nos diferentes tipos de portabobinas dos diferentes sistemas de impresión fotogravado e flexografía.
- Alimentación do soporte en pregos: regulación do cabezal aspirador e da altura da pila e dispositivos de alimentación continua en serigrafía
- Regulación dos mecanismos de marcaxe da banda: dispositivos da guía lateral, detector de rotura e control do rexistro da color, control dos roletes transmisores da banda.
- Regulación dos mecanismos de marcaxe ou rexistro para pregos: guías de pit e frontais e dispositivos especiais para o control de rexistro.
- Montaxe e axuste das formas mediante dispositivos dos cilindros e das máquinas.
- Regulación do grupo impresor: presións, regulación das diferentes máquinas e control das pinzas nas planocilíndricas de laminado e desenvolvemento.
- Regulación dos mecanismos de entintamento en fotogravado: axuste da presión, ángulo e movemento da coitela.

- Regulación dos mecanismos de entintamento en flexografía: presións entre roletes e axuste da coitela no sistema anilina.
- Regulación dos mecanismos de entintamento en serigrafía: presión do entintamento e da racla, limpeza das cores, criterios de selección da racla segundo a súa forma e dureza.
- Regulación dos dispositivos de secado: criterios de regulación en fotogravado e flexografía.
- Regulación dos dispositivos de secado en máquinas automáticas de serigrafía.
- Regulación da saída: follas, pregos pregados e en bobina. Regulación dos dispositivos de refrixeración, colado, etc.. Contadores e separadores da tiraxe, e dispositivos de saída continua en fotogravado e flexografía.
- Saída en máquinas automáticas de serigrafía: regulación da pila ou bobina de saída.
- Sistemas e puntos de lubricación.
- Problemas na regulación dos elementos e probas de impresión: detección e corrección de desaxustes.
- Organización do proceso de montaxe e regulación das máquinas. Normas de seguridade e ambientais, riscos específicos e medidas de protección.
- Documentación e información de preparación; manuais de procedemento e calidade.
- Factores relacionados coa preparación que inflúen no custo do produto: criterios de redución.

#### **Mantemento de primeiro nivel nas máquinas de fotogravado, flexografía e serigrafía**

- Tipos de mantemento e plan de mantemento preventivo.
- Operacións: roldas, inspeccións rutineiras, substitucións, lubricación e limpeza programada.
- Elementos funxibles das máquinas.
- Lubricantes: tipos e aplicacións, normalización e equivalencias.
- Disfuncións e avarías máis frecuentes dos elementos das máquinas: síntomas, factores desencadeantes e xeitos de detección e corrección; repercusión sobre o produto e a máquina.
- Documentación técnica de mantemento.
- Custo de mantemento e medidas de redución.

#### **Control da tiraxe con máquinas de fotogravado, flexografía e serigrafía**

- Produción das máquinas, condicións e requisitos de produción, e factores que inflúen no nivel de produción.
- Rendemento de produción das máquinas e tempos de parada e de produción.
- Alimentación das máquinas: requisitos e métodos de alimentación.
- Extracción do produto: formas de extracción segundo o tipo de maquinaria e produto; requisitos e métodos de extracción.
- Organización dos traballos previstos: control e saída, criterios de distribución e de prioridade dos traballos, normas de seguridade.
- Procesos do control de calidade: pautas de control.
- Estandarización do fotogravado, a flexografía e a serigrafía.
- Equipamentos, instrumentos e elementos de control de calidade.
- Documentación e información de produción e control, manuais de procedementos de calidade e métodos informáticos de control.
- Factores relacionados coa produción que inflúen no custo do produto: criterios de redución.

#### **Control dos parámetros que definen o control da calidade da cor e da imaxe**

- Ton e luminosidade da cor e outras características colorimétricas.
- Diferenza de densidade.



- Sobreimpresión ou trapping.
- Contraste de impresión.
- Grao de grises e erro de ton.
- Aumento e distorsión do punto en fotogravado, flexografía e serigrafía.
- Métodos de control dos parámetros: colorimetría, espectrofotometría e densitometría; criterios de valoración.
- Operacións para asegurar a calidade: periodicidade.

#### **Control do soporte e da forma na tiraxe: fotogravado, flexografía e serigrafía**

- Parámetros que debemos revisar do soporte: groso, gramaxe e características mecánicas, ópticas e fisiomecánicas.
- Estado de conservación da prancha flexográfica e do cilindro de fotogravado, así como a obturación ou reserva das zonas permeables da forma serigráfica, estado de conservación das pantallas, pranchas e cilindros, fiabilidade, resolución, sensibilidade e uniformidade.
- Métodos de control e criterios de valoración.
- Operacións de seguridade na calidade: periodicidade.

#### **Control de tintas e colorantes na máquina**

- Niveis.
- Reoloxía.
- Secado.
- Transferencia.
- Sucidade.
- Métodos de control e criterios de valoración.
- Operacións de seguridade da calidade: periodicidade.
- Evaporación dos disolventes: técnicas de redución e recuperación de disolventes.

#### **Control nas máquinas de fotogravado, flexografía e serigrafía**

- Presión dos cilindros.
- Secado en relación á velocidade da máquina.
- Presión de impresión en serigrafía.
- Control dos elementos de entrada, marcaxe, saída e transmisión por toda a máquina.
- Control da tensión da banda.
- Control do rexistro das cores.
- Controis especiais.
- Métodos de control e criterios de valoración.
- Operacións de seguridade na operatividade das máquinas: periodicidade.

#### **Control de impresión nas máquinas de fotogravado, flexografía e serigrafía**

- Regularidade na viscosidade da tinta.
- Rexistro.
- Cor.
- Sucidade.
- Secado.
- Outros controis.

- Características do produto e parámetros do proceso que se deben controlar.
- Métodos de control en pregos, pregos pregados, mediante estroboscopia, pranchas metálicas, téxtiles e pezas de vestir, complexos industriais, plásticos e pregos en bobina. Criterios de valoración.
- Operacións de seguridade na calidade: periodicidade.

#### **Problemas habituais de impresión en fotogravado, flexografía e serigrafía**

- Aumento da viscosidade da tinta.
- Remosqueo.
- Perda, aumento, duplicidade e distorsión do punto e da imaxe.
- Sucidade do soporte.
- Exceso de tinta.
- Rexistro.
- Secado da tinta e repintado.
- Riscaduras, desgaste e golpes no cilindro.
- Dilatación do soporte plástico.
- Rotura e defectos da banda.
- Tensións irregulares na bobina.
- Desaxustes na cor e no pregado.
- Riscaduras na imaxe.
- Transferencia da tinta na impresión sobre o papel.
- Sobreimpresión ou “trapping” da tinta.
- Variacións do paso da tinta a través da malla.
- Obturacións na malla.
- Problemas atípicos.
- Métodos de identificación, causas, repercusións, métodos de corrección e outros métodos de identificación.

#### **Problemas atípicos**

- Variación da tensión superficial do vehículo das tintas.
- Variación da tensión interfacial entre tinta e plásticos.
- Migración do plastificado da tinta.
- Disfuncións dos elementos da máquina.
- Métodos de identificación: causas, repercusión e métodos de corrección.

## **Contidos actitudinais**

#### **Execución sistemática do proceso de resolución de problemas**

- Toma de decisións razoadas, en caso de demanda de información da ficha técnica ou discordancias entre prestacións da máquina, especificacións dos materiais, alteracións físicas das primeiras materias, etc., así como dos parámetros previstos.

- Xustificación das decisións de montar, dispor, axustar e reaxustar segundo as desviacións da tiraxe, dos elementos das máquinas, as formas e as materias.
- Xustificación das decisións á hora de diagnosticar as causas das avarías dos elementos directamente produtivos das máquinas.

#### **Execución sistemática da comprobación dos resultados**

- Corrección sistemática das causas dos defectos nos soportes e nas tintas, nos produtos de procesamento e nos impresos nas desviacións de calidade da tiraxe.
- Autocorrección dos parámetros dos materiais do proceso, a máquina e a tiraxe.

#### **Óptimo rendemento do traballo**

- Eficacia na preparación das máquinas e na realización de probas fiables para garantir a produción sen defectos e na tiraxe.

#### **Orde e método de traballo**

- Secuencia e ordenación das operacións de montaxe das formas, de preparación e posta a punto das máquinas e da alimentación e extracción do produto.
- Distribución do traballo e dos tempos na preparación das máquinas.
- Prioridade na realización do mantemento de primeiro nivel.
- Secuencia e ordenación das accións para previr accidentes.
- Pulcritude nos traballos para producir con calidade.
- Método na disposición das ferramentas, os elementos e os accesorios para manter ordenado o lugar de traballo.

#### **Compromiso coas obrigas asociadas ao traballo**

- Conservación de material, máquinas, formas, ferramentas, elementos, etc. en estado operativo mediante o mantemento básico.
- Aproveitamento dos tempos na preparación dos procesos, a tiraxe e o control de calidade.
- Valoración do factor tempo e dos custos de produción.
- Cumprimento das normas de seguridade e hixiene no traballo.
- Valoración da importancia da normalización tecnolóxica.

#### **Participación e cooperación no traballo en equipo**

- Colaboración con outros compañeiros na realización de traballos conxuntos, na montaxe de formas, na posta a punto das máquinas e no reaxuste e control da tiraxe.
- Coordinación co responsable que orienta o traballo que se debe realizar, os resultados e a calidade.
- Colaboración cos compañeiros na realización do mantemento xeral.

#### **Execución independente do traballo**

- Rigor na montaxe e axuste das formas e dos elementos das máquinas e no control de calidade, seguindo as especificacións dadas nas fichas técnicas, as ordes de produción, os manuais de máquina, procedementos, etc.
- Autosuficiencia nos reaxustes das máquinas segundo os resultados das primeiras probas e o desenvolvemento da tiraxe, así como das desviacións detectadas.
- Autosuficiencia no control da produción e da calidade do produto.
- Rigor no mantemento básico das máquinas e dos equipamentos.

#### **Confianza nun mesmo**

- Seguridade na montaxe e posta a punto das máquinas, no diagnóstico de incidencias e no reaxuste do proceso.

- Autoavaliación dos resultados na preparación da produción, no control de calidade e no mantemento básico.

#### **Mentalidade emprendedora nas tarefas e nas accións**

- Motivación para participar na mellora dos produtos.
- Recollida de ideas para mellorar o método de traballo e innovacións na preparación, posta en común, produción e control dos procesos de impresión.

#### **Creatividade**

- Curiosidade e interese por coñecer os novos materiais e produtos.
- Orixinalidade nas solucións dadas nas tarefas de preparación, posta a punto e control das máquinas.

#### **Apertura ao ámbito profesional e á súa evolución**

- Interese polos avances tecnolóxicos.
- Asimilación de novos métodos de traballo.

#### **Adaptación ás novas situacións**

- Flexibilidade nos procesos de traballo e nas relacións humanas.
- Resposta ás novas situacións derivadas da implantación de novas tecnoloxías.

#### **Respecto pola saúde, o medio e a seguridade laboral**

- Observación das normas de seguridade e ambientais establecidas.
- Consideración pola saúde propia e a dos outros compañeiros de traballo.
- Mantemento das condicións do contorno de traballo, manipulación adecuada dos produtos químicos e materiais do proceso, axuste dos elementos de lubrificación, e limpeza da máquina.
- Predisposición ao uso de aceites lubricantes, produtos, etc., que non prexudiquen o medio.

#### **Progreso e promoción dentro da profesión**

- Constancia e esforzo por asimilar novos aspectos da profesión.

#### **Valoración de resultados**

- Autoavaliación sistemática das tarefas de preparación, axuste, posta en común e control realizadas considerando o resultado final obtido, os tempos empregados, o proceso seguido e a adecuación das ferramentas os elementos e os instrumentos utilizados.

## 3.3 Módulos profesionais transversais

### 3.3.1 Módulo profesional 5: Procesos de artes gráficas

#### Capacidades terminais elementais

- Relacionar os diversos tipos de organizacións produtivas do sector das artes gráficas coas diversas estruturas funcionais que se dan e coa tipoloxía de produtos que se elaboren.
- Relacionar os diversos tipos de produtos gráficos máis significativos e as súas características formais, materiais e de calidade cos factores que inflúen na súa concepción e no seu deseño, así como as necesidades funcionais e técnicas que satisfagan.
- Identificar os tipos de produtos, a súa función, as características materiais e os parámetros definatorios de preimpresión, impresión e postimpresión, a partir da súa observación e análise.
- Relacionar os tipos de función do produto e a tiraxe cos criterios empregados na selección dos sistemas de preimpresión, impresión, encadernación e manipulados que se deben empregar.
- Seleccionar as normas, os estándares de calidade e os métodos, procedementos, equipamentos e instrumentos necesarios para controlar a calidade de recepción, de fabricación e dos produtos de preimpresión, impresión, encadernación e manipulados, en función das características que se deban controlar do produto.
- Relacionar a precisión e fiabilidade na medida da cor coa luminosidade, as cores adxacentes, o soporte, o grao de secado, a filtración da tinta, a lisura, a brillantez e a brancura.
- Organizar con criterios de eficacia as actividades de traballo necesarias para controlar a calidade dos produtos intermedios e finais das fases da preimpresión, impresión e postimpresión do proceso gráfico, en función do tipo de produto e das especificacións e os procedementos de calidade establecidos.
- Calibrar os instrumentos de medida, control e ensaio de xeito rigoroso, metódico e seguro, en función dos parámetros que se deban medir e das especificacións do fabricante.
- Medir parámetros de probas de preimpresión e de impresos de maneira metódica, rigorosa, precisa e segura mediante o uso de aparellos e instrumentos de verificación e control.
- Identificar os defectos máis comúns nos produtos dos procesos de preimpresión, impresión e postimpresión, a partir da súa observación e análise.
- Relacionar as anomalías ou defectos dos produtos do proceso de preimpresión, impresión e postimpresión coa súa repercusión nas fases posteriores do proceso gráfico e na calidade final do produto coas súas causas, tanto de materia como de proceso, e coas posibles accións correctoras para o axustar ás especificacións establecidas.
- Verificar o grao de adecuación dun produto gráfico ás especificacións establecidas sobre a base duns criterios de avaliación establecidos, e aos resultados das probas, controis e ensaios realizados.
- Formalizar a documentación técnica normalizada ou estandarizada relativa á recepción e ao control de calidade dos produtos intermedios e finais dos procesos de preimpresión, impresión e postimpresión, co uso dos termos e léxico específicos.
- Tratar e presentar por procedementos estatísticos básicos, mediante táboas e formas gráficas, os datos obtidos de medidas e análises de parámetros e características dos produtos e dos procesos gráficos, en función dos valores representativos que se queren obter.

## Contidos (duración 130 horas)

### Contidos procedementais

#### **Análise dun produto gráfico**

- Selección de información técnica.
- Identificación das características funcionais e comunicativas.
- Identificación do formato, a tipoloxía, as cores e os soportes.
- Identificación das características de encadernación e de acabados.
- Identificación dos sistemas de preimpresión, impresión e postimpresión empregados na obtención do produto gráfico.
- Análise das relacións funcionais e tecnolóxicas dos elementos que compoñen o produto gráfico.
- Identificación das características formais e técnicas de cada elemento.

#### **Valoración de probas e produtos durante o proceso e ao final da preimpresión, impresión e postimpresión**

- Identificación dos obxectivos e criterios de avaliación.
- Interpretación das especificacións do produto gráfico predefinidas ou estándares de calidade.
- Identificación das características funcionais e comunicativas.
- Identificación dos sistemas de preimpresión, impresión e postimpresión empregados na obtención do produto gráfico.
- Selección do método, os equipamentos, os útiles e os instrumentos de análise e avaliación.
- Verificación da adecuación dos materiais e dos parámetros dimensionais.
- Determinación e adecuación das condicións de iluminación.
- Preparación dos equipamentos e instrumentos.
- Verificación das características de composición e compaxinación do produto.
- Verificación dos parámetros de impresión.
- Verificación dos parámetros de encadernación ou postimpresión.
- Detección e avaliación de posibles defectos ou desviacións respecto das especificacións.
- Determinación das posibles accións correctoras.
- Valoración global do produto respecto das especificacións ou estándares.

#### **Medida da cor**

- Identificación e selección do espazo cromático.
- Selección dos instrumentos de medida da cor.
- Determinación e adecuación das condicións de iluminación e observación.
- Preparación e calibraxe dos instrumentos.
- Medición dos parámetros.
- Representación dos valores colorimétricos nos espazos cromáticos.
- Verificación das diferenzas da cor.
- Avaliación da reproducibilidade da cor.

### Contidos conceptuais

### **Industria gráfica**

- Características e estrutura do sector.
- Actividades.
- Estrutura funcional das empresas do sector.
- Estrutura do mercado das artes gráficas: relación entre as diferentes empresas.

### **Produtos gráficos**

- Produtos gráficos: clasificación, características formais, técnicas de calidade do produto e aplicacións.
- Produtos de preimpresión: tipos, características técnicas e aplicacións.
- Produtos multimedia e de edición electrónica: tipos, características técnicas e ámbitos de aplicación.
- Produtos de impresión: tipos, características técnicas e aplicacións.
- Produtos de encadernación, de manipulados e doutros procesos de postimpresión: tipos, características técnicas e aplicacións.
- Confección e deseño de produtos gráficos: factores que inflúen e requisitos funcionais que satisfagan os diferentes produtos.
- Especificacións dun produto gráfico: orixinais, esbozos e maquetas.

### **Procesos de preimpresión**

- Tipos de orixinais.
- Materiais fotosensibles.
- Tipos de tramas.
- Tratamento de textos e de imaxes: operacións e características do proceso, tipos de probas.
- Integración de textos e imaxes: operacións e características do proceso, filmación, imposición informatizada de páxinas e tipo de probas.
- Montaxe: operacións e características do proceso; probas de calidade da montaxe.
- Obtención da forma impresora: operacións e características do proceso; retoque dos diferentes sistemas de impresión.
- Equipamentos de preimpresión: tipos, funcións, prestacións, aplicacións e criterios de selección.
- Problemas máis habituais nos procesos de preimpresión e defectos nos produtos: causas e xeitos de os corrixir.
- Factores do proceso que inflúen no custo de produto.

### **Procesos de impresión**

- Sistemas offset, fotogravado, flexografía, serigrafía, tipo-offset, tampografía, electrografía e artesanais: principios, análise comparativa e criterios de utilización.
- Fases e parámetros máis relevantes dos procesos de impresión: elementos principais, prestacións das máquinas e criterios de selección.
- Materiais para cada sistema de impresión: formas, soportes e tintas.
- Problemas máis habituais na impresión offset, fotogravado, flexografía e serigrafía. Defectos nos produtos: causas e formas de os corrixir.
- Factores do proceso que inflúen no custo do produto.

### **Procesos de encadernación, manipulación e acabados**

- Acabados e manipulados na produción editorial.
- Operacións, características, materiais e parámetros máis relevantes nos diversos procesos de postimpresión.

- Equipamentos de encadernación, acabados e manipulados: elementos principais, prestacións das máquinas e criterios de selección.
- Problemas máis habituais na encadernación, acabados e manipulados. Defectos nos produtos: causas e xeitos de os corrixir.
- Factores do proceso que inflúen no custo do produto.

#### **A cor e a súa medida**

- Natureza da luz.
- Teoría da cor: síntese aditiva e substractiva da cor.
- Modulación da cor.
- Clasificación da cor.
- Principios da separación cromática.
- Corrección, equilibrio e redución da cor.
- Colorimetría: espazo óptico, recepción da cor, técnicas e instrumentos da medida da cor (colorímetro e espectrofotómetro).

#### **Calidade nos procesos gráficos**

- Proceso de control: función, tipos e aplicacións.
- Plan de calidade: manual de calidade e estándares de calidade.
- Calidade na recepción: proceso de control.
- Calidade dos produtos intermedios de preimpresión, impresión e postimpresión: tipos de controis e características variables e de atributo máis significativas que se deben medir.
- Influencia na impresión dos outros procesos gráficos: deseño, preimpresión, encadernación e acabados.
- Control do produto gráfico final: tipos de controis e características variables e de atributo máis significativas que se deben medir.
- Instrumentos, equipamentos e ensaios de verificación e control: axuste e calibración.
- Especificacións de calidade e tolerancias: pautas de inspección e control.
- Documentación do control de calidade.
- Estatística aplicada ao control de calidade.

### **Contidos actitudinais**

#### **Execución sistemática do proceso de resolución de problemas**

- Valoración da importancia da toma de decisións razoadas á hora de identificar as causas dos defectos nos produtos gráficos.
- Hábito de argumentación das conclusións obtidas na verificación da calidade dos produtos.

#### **Execución sistemática dos erros de medidas da cor e da verificación dos parámetros do produto**

- Autocorrección.

#### **Orde e método de traballo**

- Sistemática no procedemento de análise e de avaliación dun produto gráfico e na identificación do seu proceso de fabricación.
- Interese pola valoración do factor tempo e dos custos de produción.
- Pulcritude nos traballos de verificación de parámetros.

#### **Compromiso coas obrigas asociadas ao traballo**



- Interese polo aproveitamento racional dos tempos nas actividades asignadas.
- Aceptación e utilización sistemática das normas tecnolóxicas e de seguridade.
- Valoración da importancia da normalización tecnolóxica.

**Participación e cooperación no traballo de equipo**

- Valoración positiva e participación no traballo de equipo.

**Execución independente do traballo**

- Rigor no cumprimento do método de análise e verificación do produto gráfico.

**Intercambio de ideas, opinións e experiencias**

- Apertura e receptividade ante os cambios e as tendencias do deseño gráfico.
- Expresión da opinión principal con respecto e tolerancia ante o grupo.

**Creatividade**

- Motivación para o coñecemento das características do produto gráfico e a súa avaliación exhaustiva correspondente.
- Apreciación dos valores técnicos, estéticos e funcionais dun produto gráfico e do seu deseño.
- Sensibilidade polas variacións de calidade, cor, textura e acabado dos materiais que compoñen un produto gráfico.

**Adaptación a novas situacións**

- Interese polos avances tecnolóxicos que se introducen tanto nos procesos como na maquinaria.
- Actitude positiva ante os cambios tecnolóxicos, organizativos e sociais que se introduzan no campo profesional.
- Curiosidade e respecto polos criterios e as solucións adoptadas na definición dun produto.

**Valoración de resultados**

- Sistemática na autoavaliación das tarefas realizadas individualmente no referente á calidade, proceso seguido, información e adecuación dos útiles e instrumentos empregados.
- Valoración e interese pola pulcritude e o traballo ben feito.

### 3.3.2 Módulo profesional 6: Seguridade nas industrias de artes gráficas

#### Capacidades terminais elementais

- Analizar e avaliar plans de seguridade e hixiene de empresas do sector de artes gráficas.
- Recoñecer os riscos máis comúns e os métodos de prevención, protección e medidas de seguridade que se empregan segundo a normativa e os planos de seguridade, en relación co sector das artes gráficas.
- Identificar as zonas de risco e os riscos específicos a partir da simboloxía e da situación física dos sinais.
- Utilizar correctamente os medios e os equipamentos de seguridade contra incendios a partir da situación física dos sinais empregados no sector de artes gráficas.
- Identificar a función, as prestacións e as características de funcionamento dos medios e dos equipamentos empregados na protección persoal e na extinción de incendios, a partir dos manuais de uso e a de normativa de seguridade e hixiene que se empregan no sector das artes gráficas.
- Detectar situacións de risco e perigo no contorno de traballo, a partir da súa observación e análise.
- Executar accións de emerxencia e contra incendios de acordo cun plan predefinido.
- Relacionar as medidas de protección persoal coa actividade, a situación de o risco ou a emerxencia e as normas de seguridade.
- Utilizar os medios de extinción de incendios segundo as características do lume e a normativa de utilización.
- Analizar e avaliar casos de accidentes reais ocorridos nas empresas do sector de artes gráficas.

#### Contidos (duración 55 horas)

##### Contidos procedementais

###### **Análise de riscos no ámbito do traballo**

- Identificación da situación de risco.
- Determinación do ámbito de actuación do risco.
- Recollida de información e datos.
- Delimitación dos elementos implicados.
- Observación e medida dos riscos.
- Identificación da normativa aplicable.
- Proposta de actuacións preventivas e de protección.

###### **Actuacións ante unha emerxencia**

- Identificación do risco e valoración da magnitude da emerxencia.
- Determinación e prioridade das intervencións que se deban realizar.
- Comunicación da emerxencia.
- Execución das tarefas encomendadas no plan de seguridade.

###### **Extinción de incendios**

- Identificación da magnitude e tipos de lume.
- Selección dos equipamentos de extinción e medidas de protección persoal.
- Determinación das medidas de evacuación e seguridade.
- Extinción.

## Contidos conceptuais

### **Plans e normas de seguridade e hixiene na industria gráfica**

- A partir dun certo número de plans de seguridade e hixiene de diferente nivel, identificar e describir os aspectos máis relevantes, os factores e as situacións de risco para a saúde de cada plan.
- Describir as funcións dos responsables de seguridade da empresa e das persoas a quen que se lles asignan tarefas especiais en casos de emerxencia.
- Política de seguridade das empresas.
- Normativa de seguridade e hixiene do sector das artes gráficas.
- Normas de limpeza e orde no posto de traballo.
- Normas sobre hixiene persoal.
- Normas sobre simboloxía e situación física de sinais.
- Condicións de emerxencia de produtos perigosos.

### **Factores e situacións de risco nos procesos gráficos**

- Riscos.
- Axentes xeradores de risco.
- Métodos de prevención.
- Protección en máquinas e instalacións.
- Sistemas de ventilación e evacuación de residuos.
- Medidas de seguridade na manipulación de produtos, na reparación de máquinas, na produción e no mantemento.

### **Medios e equipamentos de seguridade e protección**

- Roupa e equipamentos de protección persoal.
- Equipamentos de extinción de incendios.
- Sinais e alarmas.

### **Situacións de emerxencia**

- Extinción de incendios.
- Evacuación.
- Traslado de accidentados.

### **Prevención e protección do medio ambiente**

- Factores do contorno do traballo: físico, químico e biolóxico.
- Factores sobre o medio (residuos e outros): tratamentos e control.
- Normativa sobre seguridade ambiental do sector das artes gráficas.

## Contidos actitudinais

**Respecto pola saúde, o medio e a seguridade laboral**

- Observación das normas de seguridade e das medidas de prevención e protección que mellor preserven o medio, a saúde propia e a dos outros.

**Execución sistemática do proceso de resolución de problemas**

- Decisión das actuacións que se deben realizar en caso de accidentes coa maior rapidez para evitar os maiores danos que sexa posible a persoas e instalacións.

**Execución independente das actuacións**

- Autosuficiencia no desenvolvemento das funcións que se asignen en caso de emerxencia e primeiros auxilios.

**Compromiso coas obrigas asociadas ao traballo**

- Cumprimento das normas de seguridade persoal e colectiva e do plan de seguridade.

**Participación e cooperación no traballo en equipo**

- Colaboración cos compañeiros en caso de emerxencia.

### 3.4 Módulo de formación en centros de trabajo

Duración 440 horas.

#### Capacidades terminais elementais e actividades formativas de referencia

- 1 Actividades formativas de referencia relacionadas co trazado, a montaxe, a obtención de formas offset, o fotogravado, a serigrafía e a flexografía.
  - Realizar trazados.
    - Interpreta as maquetas e as especificacións dos materiais e do proceso gráfico.
    - Selecciona o procedemento de trazado.
    - Selecciona as ferramentas, os elementos, os materiais, os equipamentos e os programas que se deben empregar.
    - Distribúe os espazos e debuxa no prego as liñas e as cruces de rexistro, a marca de corte, etc.
  - Compaxinar e premontar.
    - Interpreta a maqueta.
    - Selecciona os fotolitos dos textos e ilustracións, así como os arquivos informáticos.
    - Verifica as películas que se van montar ou impor e os arquivos informáticos.
    - Compaxina a páxina.
    - Premonta os fotolitos de cada cor separadamente e comproba a compaxinación ou a premontaxe realizada.
  - Montar manualmente ou informaticamente.
    - Interpreta as especificacións da maqueta e do trazado.
    - Selecciona os medios de traballo e os materiais para a montaxe.
    - Determina as medidas de seguridade e protección.
    - Selecciona os fotolitos das páxinas ou o arquivo das páxinas.
    - Revisa os astralóns, os fotolitos, o trazado e os arquivos.
    - Casa as páxinas.
    - Coloca o astralón e o trazado sobre una mesa de montaxe ou nunha pantalla.
    - Aplica as cruces de rexistro e as tiras de control de exposición e de impresión.
    - Distribúe as páxinas nos lugares apropiados.
    - Revisa a montaxe.
  - Realizar probas de montaxe.

- Identifica as características da montaxe.
- Selecciona os medios de traballo e os materiais para a proba.
- Determina as medidas de seguridade e protección.
- Plastifica o soporte.
- Determina os parámetros de exposición.
- Controla a exposición á luz do soporte e da montaxe.
- Aplícalle cor ao soporte.
- Revisa a proba.
- Obter formas impresoras offset, convencionalmente ou electronicamente.
  - Interpreta as especificacións do proceso e a calidade.
  - Selecciona o procedemento do procesamento.
  - Selecciona os elementos, a forma, os produtos químicos e os equipamentos que cumpran utilizar.
  - Establece os parámetros de exposición.
  - Prepara e regula os equipamentos de insolación.
  - Controla o proceso de insolación.
  - Prepara os produtos e os equipamentos de revelado.
  - Controla o proceso de revelado da emulsión da prancha, positiva ou negativa.
  - Verifica a imaxe na prancha e, de ser necesario, retócaa.
  - Engoma a prancha.
  - Prepara o forno de termoendurecemento.
  - Controla o proceso de endurecemento.
  - Observa as medidas de seguridade e protección.
  - Segue o procedemento establecido.
- Obter formas impresoras en fotogravado, convencionalmente e electronicamente.
  - Interpreta as especificacións do proceso e a calidade.
  - Identifica a sensibilidade dos tipos de trama e a ganancia de punto.
  - Selecciona o procedemento do procesamento.
  - Selecciona os elementos, o papel pigmento, os produtos químicos e os equipamentos que cumpran empregar.
  - Establece os parámetros de exposición.
  - Prepara e regula os equipamentos de insolación.
  - Controla o proceso de insolación.

- Prepara os produtos e o equipamento de revelado.
- Controla o proceso de revelado e a emulsión do papel pigmento.
- Verifica a imaxe no cilindro e, de ser necesario, retócaa.
- Controla os baños, a gravación e o acabado do cilindro.
- Observa as medidas de seguridade e protección.
- Segue os procedementos establecidos.
- Obter formas impresoras en flexografía de elastómer, convencionalmente e electronicamente.
  - Interpreta as especificacións do proceso e a calidade.
  - Identifica a forma tipografía dos tipos e os tipos de baquelita.
  - Selecciona os elementos e os equipamentos que cumpra empregar.
  - Realiza a forma plana en relevo tipográfico.
  - Grava en quente a baquelita.
  - Grava en quente o elastómer.
  - Verifica a imaxe na goma e, de ser necesario, retócaa.
  - Observa as medidas de seguridade e protección.
  - Segue os procedementos establecidos.
- Obter formas impresoras de flexografía de fotopolímero, convencionalmente e electronicamente.
  - Interpreta as especificacións do proceso e a calidade.
  - Identifica a sensibilidade dos tipos de trama e a ganancia de punto.
  - Selecciona o procedemento do procesamento.
  - Selecciona os elementos, a goma, os produtos químicos e os equipamentos que cumpra empregar.
  - Establece os parámetros de exposición.
  - Prepara e regula os equipamentos de insolación
  - Controla o proceso de insolación da goma.
  - Prepara os produtos e o equipamento de revelado.
  - Controla o proceso de revelado da goma.
  - Verifica a imaxe da goma e, de ser necesario, retócaa.
  - Observa as medidas de seguridade e protección.
  - Segue os procedementos establecidos.

- Obtención de formas impresoras de serigrafía, convencionalmente ou electronicamente.
    - Interpreta as especificacións do proceso e a calidade.
    - Identifica a sensibilidade dos tipos de trama e ganancia de punto.
    - Selecciona o procedemento do procesamento.
    - Selecciona os elementos, a pantalla, os produtos químicos e os equipamentos que cumpra empregar.
    - Determina as medidas de seguridade e protección.
    - Prepara e regula o equipamento de insolación.
    - Aplícalle a emulsión á pantalla.
    - Prepara os produtos e o equipamento de revelado.
    - Controla o proceso de revelado da pantalla.
    - Verifica a imaxe da pantalla e, de ser necesario, retócaa.
    - Observa as medidas de seguridade e protección
    - Segue os procedementos establecidos.
  - Acabar formas impresoras.
    - Interpretar as especificacións de calidade e do proceso de impresión.
    - Identifica a forma.
    - Revisa a superficie e a posición da imaxe na forma impresora.
    - Comproba a transferencia dos valores tonais, a latitude de exposición, a resolución e o diagrama de insolación.
    - Comproba o contacto entre o soporte transferidor e o receptor.
    - Selecciona os produtos químicos.
    - Retoca os defectos.
    - Avalía a calidade da forma.
    - Observa as medidas de seguridade.
    - Segue os procedementos establecidos.
  - Preparar o soporte (pregos e bobinas).
    - Interpreta a información técnica e de produción.
    - Identifica as características do soporte.
    - Selecciona os elementos, instrumentos e equipamentos que cumpra empregar.
    - Transporta as bobinas, os pregos, etc.
- 2** Actividades formativas de referencia relacionadas coa preparación dos materiais para a impresión en offset, fotogravado, flexografía e serigrafía.



- Comproba o estado de humidade relativa e temperatura do interior do soporte respecto das condicións ambientais de almacenaxe.
- Comproba as características ópticas, dimensionais, superficiais e físico-mecánicas.
- Identifica as posibles alteracións.
- Realiza as medidas correctoras de adecuación do soporte.
- Guillotina e desbarba pregos.
- Pela ou desenvolve bobinas e colócaas en posición para a entrada na máquina.
- Comproba os reguladores automáticos da tensión da bobina e do dispositivo colador.
- Dispón a pila para a súa adecuada alimentación: iguala follas, airea, etc.
- Observa as medidas de seguridade e protección.
- Segue o procedemento establecido.
- Preparar tintas: líquidas, graxas e aditivos.
  - Interpreta as especificacións: tipos de soporte, cor, reoloxía, produtos que cumpra imprimir, sistemas de impresión, etc.
  - Selecciona as tintas e os aditivos.
  - Establece as proporcións de tintas e aditivos, así como a orde de mestura.
  - Selecciona os procedementos, os equipamentos, os elementos e os instrumentos de preparación.
  - Prepara os equipamentos.
  - Mide as calidades unitarias.
  - Mestura as tintas.
  - Realiza probas e comproba resultados con respecto ao pantone, á táboa de cor ou ao orixinal.
  - Detecta e axusta eventuais desviacións ata obter as características adecuadas.
  - Observa as medidas de seguridade, ambientais e de protección.
  - Segue o procedemento establecido.
- Revisar formas impresoras de offset, fotogravado, flexografía e serigrafía.
  - Interpreta as especificacións.
  - Establece ou controla a orde de imposición das formas.
  - Comproba a adecuación da superficie da forma impresora.
  - Corrixe os posibles defectos existentes: fluor, lixos, rebordos de película, etc.

- Observa as medidas de seguridade e protección.
  - Segue os procedementos establecidos.
  - Realizar ensaios de control de propiedades físico-químicas dos materiais (papel, tintas, mallas, etc).
    - Identifica os tipos de ensaios e os valores representativos que cumpra obter.
    - Interpreta as normas, os estándares e o método que cumpra empregar.
    - Organiza as actividades que se deban realizar.
    - Extrae mostras.
    - Prepara probetas.
    - Adapta o aparello de ensaio á mostra e aos valores que cumpra obter.
    - Realiza o ensaio.
    - Obtén e comproba os datos
    - Presenta resultados.
    - Observa as medidas de seguridade e protección.
    - Segue os procedementos establecidos.
- 3** Actividades formativas de referencia relacionadas coa impresión en offset.
- Substituír formas e materiais.
    - Interpreta as especificacións, as características da preparación e da forma, e as instrucións de traballo.
    - Selecciona o procedemento, os medios de traballo e os materiais que cumpra empregar.
    - Extrae e limpa pranchas, cauchos e cilindros.
    - Limpa as baterías de tinta e mollado.
    - Limpa os elementos sucios da máquina.
    - Monta e axusta a prancha de impresión.
    - Cambia o soporte e a tinta.
    - Observa as medidas de seguridade, ambientais e de protección.
    - Segue os procedementos establecidos.
  - Regula e pon a punto a máquina offset.
    - Interpreta as especificacións do proceso, as características de calidade e as instrucións de traballo.
    - Selecciona o procedemento, os medios de traballo e os materiais que cumpra empregar.
    - Regula as presións da máquina.
    - Regula a alimentación, o marcador, a saída e os mecanismos intermedios necesarios.
    - Tira papel en branco.
    - Reaxusta o marcador, a saída, a alimentación e os mecanismos intermedios.

- Adapta as condicións do pH e a tensión superficial da auga de mollado.
- Axusta o rexistro da forma.
- Regula o entintado convencionalmente ou desde o pupitre ou a mesa de control.
- Obtén probas.
- Verifica os parámetros de impresión: cor, densidade e rexistro, pregado e corte en rotativas de bobina.
- Identifica desviacións dos parámetros.
- Determina as causas.
- Reaxusta os parámetros.
- Obtén probas impresas iguais ao orixinal ou prego de referencia.
- Observa as medidas de seguridade e protección.
- Segue os procedementos establecidos.
- Realizar o mantemento de primeiro nivel das máquinas offset.
  - Interpreta a documentación técnica dos equipamentos e as instrucións da empresa.
  - Inspecciona visualmente ou revisa o estado da máquina.
  - Detecta disfuncións.
  - Limpa, lubrica, rexenera cauchos, regula, etc.
  - Verifica a funcionalidade, a seguridade e o cumprimento das normas e das especificacións.
  - Observa as normas de seguridade e ambientais.
  - Segue os procedementos establecidos.
- Tiraxe na máquina offset.
  - Interpreta as especificacións de produción e de calidade.
  - Selecciona os procedementos, os elementos e os equipamentos de control de tiraxe.
  - Introduce os datos da tiraxe na máquina.
  - Alimenta a máquina: soporte, tinta, auga, etc.
  - Calibra e referencia valores densitométricos e colorimétricos preestablecidos.
  - Controla operativamente as máquinas: velocidade de impresión, órganos de rexistro, groso, marcador, tinteiros, relación auga-tinta, secado, forma, viscosidade, desgaste, humidade, pH da auga de mollado, temperatura do forno de secado, mecanismos de entrada, amoreamento, bobinaxes e saída.
  - Controla a calidade do produto impreso.

- Resolve incidencias.
- Extrae pilas e bobinas.
- Limpa a máquina.
- Controla a pila ou bobina do produto impreso.
- Identifica e almacena o produto en condicións adecuadas.
- Formaliza os comunicados de produción.
- Observa as normas de seguridade e ambientais.
- Segue os procedementos establecidos.
- Controlar a calidade do produto impreso.
  - Identifica os obxectivos e criterios de avaliación.
  - Interpreta as especificacións do impreso predefinidas.
  - Selecciona o método, as condicións e os elementos de verificación.
  - Extrae mostras.
  - Identifica posibles desviacións de cor e axuste do impreso ( densidade, erro de ton, rexistro, etc.), con contaños e mesa de montaxe ou con densitómetro ou colorímetro.
  - Determina as causas das desviacións.
  - Determina as correccións que se deban realizar na máquina, materiais do proceso ou soporte, con tal de adecuar o produto ás especificacións.
  - Observa as normas de seguridade e ambientais.
  - Segue os procedementos establecidos.
- 4 Actividades formativas de referencia relacionadas coa impresión en fotogravado e flexografía.
  - Substituír formas e materiais.
    - Interpreta as especificacións, as características da preparación e da forma, e as instrucións de traballo.
    - Selecciona o procedemento, os medios de traballo e os materiais que se deben empregar.
    - Limpa a forma e o cilindro impresor.
    - Limpa as baterías de tinta e o tinteiro.
    - Limpa os elementos sucios da máquina.
    - Monta e axusta a forma impresora.
    - Prepara o soporte e a tinta.
    - Monta o soporte e a tinta na máquina.
    - Observa as medidas de seguridade, ambientais e de protección.
    - Segue os procedementos establecidos.
  - Regular e pór a punto a máquina de flexografía ou fotogravado.

- Interpreta as especificacións do proceso, as características de calidade e as instrucións de traballo.
- Selecciona o procedemento, os medios de traballo e os materiais que se cumpra empregar.
- Regula as presións da máquina.
- Regula os órganos de marcaxe, saída e mecanismos intermedios necesarios.
- Regula o entintado.
- Tira papel en branco.
- Reaxusta, de ser necesario, mecanismos de entrada e soporte.
- Obtén probas de impresión.
- Verifica os parámetros de impresión: cor, densidade, rexistro, pregado e corte en rotativa de bobina.
- Identifica desviacións dos parámetros.
- Determina as causas.
- Reaxusta os parámetros.
- Obtén probas impresas iguais ao orixinal ou ao prego de referencia.
- Observa as medidas de seguridade e protección.
- Segue os procedementos establecidos.
- Realizar o mantemento de primeiro nivel das máquinas de flexografía e de fotogravado.
  - Interpreta a documentación técnica dos equipamentos e as instrucións da empresa.
  - Inspecciona visualmente ou revisa o estado da máquina.
  - Detecta disfuncións.
  - Limpa, lubrica, engade o vehículo da tinta, regula, etc.
  - Verifica a funcionalidade, a seguridade e o cumprimento das normas e das especificacións.
  - Observa as normas de seguridade e ambientais.
  - Segue os procedementos establecidos.
- Tiraxe na máquina de flexografía e de fotogravado.
  - Interpreta as especificacións da produción e a calidade.
  - Selecciona os procedementos, os elementos e os equipamentos de control da tiraxe.
  - Introduce os datos da tiraxe na máquina.
  - Alimenta a máquina: soporte, tinta, auga, etc.

- Controla operativamente coas máquinas: velocidade de impresión, órganos de rexistro, marcador, tinteiros, secado, forma, viscosidade, desgaste, humidade, temperatura do forno de secado, mecanismos de entrada, amoreamento, bobinaxe e saída.
- Controla a calidade do produto impreso.
- Resolve incidencias.
- Extrae pilas e bobinas.
- Limpa a máquina e controla a pila ou bobina do produto impreso.
- Identifica, conserva e almacena o produto en condicións adecuadas.
- Formaliza os comunicados de produción.
- Observa as normas de seguridade e ambientais. Segue os procedementos establecidos.
- Control da calidade do produto impreso.
  - Identifica os obxectivos e os criterios de avaliación.
  - Interpreta as especificacións do impreso predefinidas.
  - Selecciona o método, as condicións e os elementos de verificación.
  - Extrae mostras ou controla estroboscopicamente.
  - Dispón o produto para lle realizar a verificación.
  - Identifica posibles desviacións de cor e axuste do impreso (densidade, erro de ton, rexistro, etc.), con contafíos e mesa de montaxe ou con densitómetro ou colorímetro.
  - Determinar as causas das desviacións.
  - Determinar as correccións que se deben realizar na máquina, materiais do proceso ou soporte, con tal de adecuar o produto ás especificacións.
  - Observar as normas de seguridade e ambientais.
  - Sigue os procedementos establecidos.
- 5 Actividades formativas de referencia relacionadas coa impresión en serigrafía.
  - Substituír formas e materiais.
    - Interpreta as especificacións, as características da preparación e da forma, e as instrucións de traballo.
    - Selecciona o procedemento, os medios de traballo e os materiais que se deben empregar.
    - Extrae e limpa a forma.
    - Limpa os elementos sucios da máquina.
    - Prepara a pantalla.
    - Monta e axusta a pantalla impresora.
    - Prepara o soporte e a tinta.

- Monta o soporte e a tinta na máquina, se cómpre.
- Observa as medidas de seguridade e de protección.
- Segue os procedementos establecidos.
- Regular e pór a punto a máquina de serigrafía.
  - Interpreta as especificacións do proceso, as características de calidade e as instrucións de traballo.
  - Selecciona o procedemento, os medios de traballo e os materiais que se deben empregar.
  - Regula as presións da máquina.
  - Regula o marcador e a saída, e todos os mecanismos intermedios necesarios.
  - Adapta as condicións da tinta á máquina.
  - Regula o entintado.
  - Tira papel en branco en máquina automática.
  - Reaxusta os mecanismos de entrada e do soporte, de ser necesario.
  - Obtén probas de impresión.
  - Verifica os parámetros de impresión: cor, densidade e rexistro.
  - Identifica desviacións dos parámetros.
  - Determina as causas.
  - Reaxusta os parámetros.
  - Obtén probas impresas iguais ao orixinal ou prego de referencia.
  - Observa as medidas de seguridade e de protección.
  - Segue os procedementos establecidos.
- Realizar o mantemento de primeiro nivel das máquinas de serigrafía.
  - Interpreta a documentación técnica dos equipamentos e as instrucións da empresa.
  - Inspecciona visualmente ou revisa o estado da máquina.
  - Detecta disfuncións.
  - Limpa, lubrifica, regula, etc.
  - Verifica a funcionalidade, a seguridade e o cumprimento das normas e das especificacións.
  - Observa as normas de seguridade e ambientais.
  - Segue o procedemento establecido.
- Realizar a tiraxe en máquina de serigrafía.
  - Interpreta as especificacións da produción e a calidade.

- Selecciona os procedementos, os elementos e os equipamentos de control de tiraxe.
- Alimenta a máquina cos soportes, a tinta, etc.
- Controla a operatividade das máquinas: velocidade de impresión, órganos de rexistro, marcador, tinteiros, presecado, forma, viscosidade, desgaste, humidade, temperatura do forno, secado, mecanismos de entrada, amoreamento, bobinaxe e saída.
- Controla a calidade do produto impreso.
- Resolve incidentes.
- Extrae o produto.
- Limpa a máquina.
- Controla a pila ou bobina dos produtos impresos.
- Identifica, conserva e almacena os produtos en condicións adecuadas.
- Formaliza os comunicados de produción.
- Observa as normas de seguridade e ambientais.
- Segue os procedementos establecidos.
- Controlar a calidade no produto impreso.
  - Identifica os obxectivos e os criterios de avaliación.
  - Interpreta as especificacións do impreso predefinidas.
  - Selecciona o método, as condicións e os elementos de variación.
  - Extrae mostras.
  - Dispón o produto para realizar a verificación.
  - Identifica posibles desviacións de cor e axuste do impreso (densidade, erro de ton, grises, rexistro, etc.) por medio de contafíos ou mesa de montaxe ou axudándose do densitómetro e do colorímetro.
  - Determina as causas das desviacións.
  - Determina as correccións que se deben realizar en máquinas, materiais do proceso ou soportes, con tal de adaptar o produto ás especificacións.
  - Observa as normas de seguridade e ambientais.
  - Segue os procedementos establecidos.



## 3.5 Módulo profesional de formación e orientación laboral

### Capacidades terminais elementais

- Analizar as situacións de risco máis habituais no ámbito laboral que poidan afectar á saúde.
- Aplicar no ámbito laboral as medidas de protección e prevención que correspondan ás situacións de riscos existentes.
- Analizar as actuacións para seguir no caso de accidentes de traballo.
- Aplicar as medidas sanitarias básicas inmediatas no lugar do accidente en situacións simuladas.
- Analizar as formas e os procedementos de inserción na realidade laboral como traballador por conta propia ou por conta allea.
- Analizar as propias capacidades e intereses, así como os itinerarios profesionais máis idóneos.
- Identificar o proceso para unha boa orientación e integración do traballador na empresa.
- Identificar as ofertas de traballo no sector produtivo referido aos seus intereses.
- Analizar os dereitos e obrigas que se derivan das relacións laborais.
- Describir o sistema de protección social.
- Analizar a evolución socioeconómica do sector produtivo en Galicia.

### Contidos (duración 55 horas)

#### Contidos procedementais

##### Saúde laboral

- Localización da normativa aplicable en materia de seguridade tanto para a empresa como para os traballadores.
- Aplicación das medidas sanitarias básicas inmediatas no lugar do accidente nunha situación simulada.
- Identificación dos factores de risco nun contexto concreto.
- Determinación das formas de actuación ante os riscos atopados.
- Identificación de anomalías nas máquinas e nas ferramentas do taller.
- Determinación dos equipamentos de protección individual.

##### Lexislación e relacións laborais

- Identificación das distintas modalidades de contratación.
- Identificación dos dereitos e das obrigas dos empresarios e dos traballadores.
- Interpretación dun convenio colectivo en relación coas normas do Estatuto dos Traballadores.
- Elaboración dunha folla de salario.
- Aplicación da normativa da Seguridade Social en cada caso concreto.

##### Orientación e inserción sociolaboral

- Elaboración do curriculum vitae e actividades complementarias deste.
- Identificación e definición de actividades profesionais.

- Localización de institucións formativas, así como investigación e temporalización dos seus plans de estudos.

#### **O sector produtivo en Galicia**

- Análise dunha empresa do sector.
- Comparación e clasificación das distintas empresas do sector.
- Lectura e análise dun convenio colectivo do sector.

### **Contidos conceptuais**

#### **Saúde laboral**

- Condicións de traballo e seguridade.
- Factores de risco: físicos, químicos, biolóxicos e organizativos.
- Danos profesionais.
- Medidas de prevención e protección.
- Marco legal de prevención laboral.
- Notificación e investigación de accidentes.
- Estatística para a seguridade.
- Primeiros auxilios.

#### **Lexislación e relacións laborais**

- Dereito laboral autonómico, estatal e comunitario.
- Contrato de traballo.
- Modalidades de contratación.
- Modificación, suspensión e extinción da relación laboral.
- Órganos de representación dos traballadores.
- Convenios colectivos
- Conflitos colectivos.
- Seguridade Social e outras prestacións.

#### **Orientación e inserción socio-laboral**

- Mercado de traballo.
- Autoorientación profesional.
- Proceso de procura de emprego. Fontes de información e emprego.
- Traballo asalariado, na Administración e por conta propia. A empresa social.
- Análise e avaliación do propio potencial profesional e dos intereses persoais.
- Itinerarios formativos/profesionalizadores.

#### **O sector produtivo en Galicia**

- Tipoloxía e funcionamento das empresas.
- Evolución socioeconómica do sector.
- Situación e tendencia do mercado de traballo.

### **Contidos actitudinais**

- Respecto pola saúde persoal e colectiva.
- Interese polas condicións de saúde no traballo.
- Valoración do medio como patrimonio común.
- Interese por coñecer e respectar as disposicións legais polas que se rexen os contratos laborais.
- Valoración da necesidade do cumprimento da normativa laboral.
- Igualdade ante as diferenzas socio-culturais e trato non discriminatorio en todos os aspectos inherentes á relación laboral.
- Toma de conciencia dos valores persoais.
- Actitude emprendedora e creativa para adaptarse ás propias necesidades e aspiracións.
- Preocupación polo mantemento da ética profesional.

## 4 Ordenación académica e impartición

---

### 4.1 Profesorado

#### 4.1.1 Especialidades do profesorado con atribución docente nos módulos profesionais do ciclo formativo de Impresión en artes gráficas

Nº	Módulo profesional	Especialidade do profesorado	Corpo
1	Montaxe e obtención da forma impresora	Producción en artes gráficas.	Profesorado técnico de FP.
2	Materias primas en artes gráficas.	Procesos e produtos en artes gráficas.	Profesorado de ensinanza secundaria.
3	Procesos de impresión en offset.	Producción en artes gráficas.	Profesorado técnico de FP.
4	Procesos de impresión en tintas líquidas.	Producción en artes gráficas.	Profesorado técnico de FP.
5	Procesos de artes gráficas.	Procesos e produtos en artes gráficas.	Profesorado de ensinanza secundaria.
6	Seguridade nas industrias de artes gráficas.	Procesos e produtos en artes gráficas.	Profesorado de ensinanza secundaria.
7	Formación e orientación laboral.	Formación e orientación laboral.	Profesorado de ensinanza secundaria.

#### 4.1.2 Materias de bacharelato que poden ser impartidas polo profesorado das especialidades relacionadas neste decreto

Materias	Especialidade do profesorado	Corpo
Economía	Formación e orientación Laboral (1)	Profesorado de Ensinanza Secundaria
Economía e organización de empresas	Formación e orientación Laboral (1)	Profesorado de Ensinanza Secundaria

(1) Licenciatura en Administración e dirección de empresas; licenciatura en Ciencias empresariais; licenciatura en Ciencias actuariais e financeiras; licenciatura en Economía; licenciatura en Investigación e técnicas de mercado; diplomatura en Ciencias empresariais, e diplomatura en Xestión e administración pública.

### 4.1.3 Titulacións declaradas equivalentes para efectos de docencia

- As titulacións declaradas equivalentes, para efectos de docencia, para o ingreso nas especialidades do corpo de profesorado de ensino secundario deste título son as que figuran na táboa. Tamén son equivalentes para efectos de docencia as titulacións homólogas ás especificadas segundo o Real decreto 1954/1994, do 30 de setembro. coas de doutoramento, enxeñaría, arquitectura ou licenciatura.

Especialidade do profesorado	Titulación declarada equivalente para efectos de docencia
Procesos e produtos en artes gráficas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enxeñaría técnica en deseño industrial.</li> <li>- Enxeñaría técnica en industria papeleira.</li> <li>- Enxeñaría técnica forestal, con especialidade de industrias forestais.</li> <li>- Enxeñaría técnica industrial, con especialidade en química industrial.</li> </ul>
Formación e orientación laboral	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diplomatura en Ciencias empresariais.</li> <li>- Diplomatura en Relacións laborais.</li> <li>- Diplomatura en Traballo social.</li> <li>- Diplomatura en Educación social.</li> <li>- Diplomatura en Xestión e administración pública.</li> </ul>

- As titulacións declaradas equivalentes coas de arquitectura técnica, enxeñaría técnica ou diplomatura, para efectos de docencia, para o ingreso nas especialidades do corpo de profesorado técnico de formación profesional deste título son as que figuran na táboa.

Especialidade do profesorado	Titulación declarada equivalente para efectos de docencia
Producción en artes gráficas	Técnico superior en produción en industrias de artes gráficas.

## 4.2 Requisitos mínimos de espazos e instalacións para impartir estas ensinanzas

De conformidade co establecido no Real decreto 777/1998, do 30 de abril, o ciclo formativo de formación profesional de grao medio de Impresión en artes gráficas require, para a impartición das ensinanzas relacionadas neste decreto, os seguintes espazos mínimos:

Espazo formativo	Superficie (30 alumnos)	Superficie (20 alumnos)	Grao de utilización
Aula polivalente	60 m <sup>2</sup>	40 m <sup>2</sup>	15 %
Laboratorio de ensaios	60 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>	15 %
Taller de impresión	240 m <sup>2</sup>	180 m <sup>2</sup>	55 %
Taller de preimpresión	240 m <sup>2</sup>	180 m <sup>2</sup>	15 %

- A superficie indicada na segunda columna da táboa corresponde ao número de postos escolares establecido no artigo 27.1 do Real decreto 1537/2003, do 5 de decembro. Poderán autorizarse unidades para menos de trinta postos escolares, polo que será posible reducir os espazos formativos proporcionalmente ao número de alumnos, tomando como referencia para a determinación das superficies necesarias as cifras indicadas nas columnas segunda e terceira da táboa.
- O "grao de utilización" expresa en tanto por cento a ocupación en horas do espazo prevista para a impartición das ensinanzas, por un grupo de alumnos, respecto da duración total destas ensinanzas.
- Na marxe permitida polo "grao de utilización", os espazos formativos establecidos poden ser ocupados por outros grupos de alumnos que cursen o mesmo ou outros ciclos formativos, ou outras etapas educativas.
- En todo caso, as actividades de aprendizaxe asociadas aos espazos formativos (coa ocupación expresada polo grao de utilización) poderán realizarse en superficies utilizadas tamén para outras actividades formativas afíns.
- Non se debe interpretar que os diversos espazos formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante pechamentos.

### **4.3 Validacións e correspondencias e acceso ao bacharelato**

#### **4.3.1 Módulos profesionais que poden ser obxecto de validación coa formación profesional ocupacional**

- Montaxe e obtención da forma impresora.
- Procesos de impresión en offset.
- Procesos de impresión en tintas líquidas.

#### **4.3.2 Módulos profesionais que poden ser obxecto de correspondencia coa práctica laboral**

- Montaxe e obtención da forma impresora.
- Procesos de impresión en offset.
- Procesos de impresión en tintas líquidas.
- Formación en centro de traballo.
- Formación e orientación laboral.

#### **4.3.3 Modalidades do bacharelato ás que da acceso**

- Tecnoloxía.

### **4.4 Distribución horaria**

- Os módulos profesionais deste ciclo formativo organízanse da seguinte forma:

Horas totais	Denominación dos módulos
1º, 2º e 3º trimestre	
105	Montaxe e obtención da forma impresora.
130	Materias primas en artes gráficas.
270	Procesos de impresión en offset.
130	Procesos de impresión en tintas líquidas.
130	Procesos de artes gráficas.
55	Seguridade nas industrias de artes gráficas.
55	Formación e orientación laboral.
4º trimestre	
440	Formación en centro de traballo.

- As horas de libre disposición do centro neste ciclo formativo son 85, que se utilizarán nos tres primeiros trimestres.