

DISPOSICIONS

DEPARTAMENT D'ENSENYAMENT

ORDRE ENS/3/2017, de 9 de gener, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà d'impressió gràfica.

L'Estatut d'autonomia de Catalunya determina, a l'article 131.3.c, que correspon a la Generalitat, en matèria d'ensenyament no universitari, la competència compartida per a l'establiment dels plans d'estudi, incloent-hi l'ordenació curricular.

D'acord amb l'article 6 bis. 4 de la Llei orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'educació, els objectius, les competències, els continguts i els criteris d'avaluació del currículum bàsic requereixen el 55 per cent dels horaris escolars.

Segons s'estableix a l'article 53, en concordança amb l'article 62.8 de la Llei 12/2009, del 10 de juliol, d'educació, en el marc dels aspectes que garanteixen l'assoliment de les competències bàsiques, la validesa dels títols i la formació comuna regulats per les lleis, el Govern de la Generalitat aprova el Decret 284/2011, d'1 de març, d'ordenació general de la formació professional inicial.

L'article 31 de la Llei 10/2015, del 19 de juny, de formació i qualificació professionals, estableix que la formació professional té com a finalitats l'adquisició, el millorament i l'actualització de la competència i la qualificació professional de les persones al llarg de la vida i comprèn, entre d'altres, la formació professional del sistema educatiu, que facilita l'adquisició de competències professionals i l'obtenció dels títols corresponents. Així mateix, la disposició final quarta de la Llei habilita el conseller competent perquè estableixi, per mitjà d'una ordre, el currículum dels títols de formació professional.

El Reial decret 1147/2011, de 29 de juliol, ha regulat l'ordenació general de la formació professional del sistema educatiu, i el Reial decret 1590/2011, de 4 de novembre, ha establert el títol de tècnic en impressió gràfica i n'ha fixat els ensenyaments mínims.

Mitjançant el Decret 28/2010, de 2 de març, s'han regulat el Catàleg de qualificacions professionals de Catalunya i el Catàleg modular integrat de formació professional.

El currículum dels cicles formatius s'estableix a partir de les necessitats de qualificació professional detectades a Catalunya, la seva pertinença al sistema integrat de qualificacions i formació professional i la seva possibilitat d'adequació a les necessitats específiques de l'àmbit socioeconòmic dels centres.

L'objecte d'aquesta Ordre és establir el currículum del cicle formatiu de grau mitjà d'impressió gràfica, que condueix a l'obtenció del títol corresponent de tècnic, que substitueix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà d'impressió en arts gràfiques, aprovat pel Decret 207/1997, de 30 de juliol, el qual queda derogat per l'Ordre que s'aprova.

L'autonomia pedagògica i organitzativa dels centres i el treball en equip dels professors permeten desenvolupar actuacions flexibles i possibiliten concrecions particulars del currículum en cada centre educatiu. El currículum establert en aquesta Ordre ha de ser desplegat en les programacions elaborades per l'equip docent, les quals han de potenciar les capacitats clau dels alumnes i l'adquisició de les competències professionals, personals i socials establertes en el perfil professional, tenint en compte, d'altra banda, la necessitat d'integració dels continguts del cicle formatiu.

Aquesta Ordre s'ha tramitat segons el que disposen l'article 59 i següents de la Llei 26/2010, del 3 d'agost, de règim jurídic i de procediment de les administracions públiques de Catalunya i d'acord amb el dictamen previ del Consell Escolar de Catalunya.

En virtut d'això, a proposta del director general de Formació Professional Inicial i Ensenyaments de Règim Especial, d'acord amb el dictamen de la Comissió Jurídica Assessora,

Ordeno:

Article 1

Objecte

Establir el currículum del cicle formatiu de grau mitjà d'impressió gràfica, que permet obtenir el títol de tècnic regulat pel Reial decret 1590/2011, de 4 de novembre.

Article 2

Identificació del títol i perfil professional

1. Els elements d'identificació del títol s'estableixen a l'apartat 1 de l'annex.
2. El perfil professional del títol s'indica a l'apartat 2 de l'annex.
3. La relació de les qualificacions i unitats de competència del Catàleg de qualificacions professionals de Catalunya que són el referent del perfil professional d'aquest títol i la relació amb les qualificacions i unitats de competència del Catàleg nacional de qualificacions professionals, s'especifiquen a l'apartat 3 de l'annex.
4. El camp professional del títol s'indica a l'apartat 4 de l'annex.

Article 3

Currículum

1. Els objectius generals del cicle formatiu s'estableixen a l'apartat 5.1 de l'annex.
2. Aquest cicle formatiu s'estructura en els mòduls professionals i les unitats formatives que s'indiquen a l'apartat 5.2 de l'annex.
3. La descripció de les unitats formatives de cada mòdul es fixa a l'apartat 5.3 de l'annex. Aquests elements de descripció són: els resultats d'aprenentatge, els criteris d'avaluació i els continguts de procediments, conceptes i actituds.

En aquest apartat s'estableix també la durada de cada mòdul professional i de les unitats formatives corresponents i, si escau, les hores de lliure disposició del mòdul de què disposa el centre. Aquestes hores les utilitza el centre per completar el currículum i adequar-lo a les necessitats específiques del sector i/o àmbit socioeconòmic del centre.

4. Els elements de referència per a l'avaluació de cada unitat formativa són els resultats d'aprenentatge i els criteris d'avaluació.

Article 4

Incorporació de la llengua anglesa en el cicle formatiu

1. Amb la finalitat d'incorporar i normalitzar l'ús de la llengua anglesa en situacions professionals habituals i en la presa de decisions en l'àmbit laboral, en aquest cicle formatiu s'han de dissenyar activitats d'ensenyament i aprenentatge que incorporin la utilització de la llengua anglesa, almenys en un dels mòduls.

A l'apartat 6 de l'annex es determinen els resultats d'aprenentatge, els criteris d'avaluació i la relació de mòduls susceptibles d'incorporar la llengua anglesa.

2. En el mòdul professional de síntesi també s'ha d'utilitzar la llengua anglesa, com a mínim, en alguna d'aquestes fases: en l'elaboració de documentació escrita, en l'exposició oral o bé en el desenvolupament d'algunes activitats. Tot això sens perjudici del que estableix el mateix mòdul professional de síntesi.

Article 5

Espais

Els espais requerits per al desenvolupament del currículum d'aquest cicle formatiu s'estableixen a l'apartat 7 de l'annex.

Article 6

Professorat

Els requisits de professorat es regulen a l'apartat 8 de l'annex.

Article 7

Convalidacions

Les convalidacions de mòduls professionals i crèdits dels títols de formació professional establerts a l'empara de la Llei orgànica 1/1990, de 3 d'octubre, d'ordenació general del sistema educatiu, amb els mòduls professionals o unitats formatives dels títols de formació professional regulats a l'empara de la Llei orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'educació, s'estableixen a l'apartat 9 de l'annex.

Article 8

Correspondències

1. La correspondència de les unitats de competència amb els mòduls professionals que integren el currículum d'aquest cicle formatiu per a la seva convalidació es regula a l'apartat 10.1 de l'annex.
2. La correspondència dels mòduls professionals que conformen el currículum d'aquest cicle formatiu amb les unitats de competència per a la seva acreditació es fixa a l'apartat 10.2 de l'annex.

Article 9

Vinculació amb capacitats professionals

La formació establerta en el currículum del mòdul professional de formació i orientació laboral capacita per dur a terme responsabilitats professionals equivalents a les que requereixen les activitats de nivell bàsic en prevenció de riscos laborals, establertes en el Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció.

Disposició addicional

D'acord amb el Reial decret 1590/2011, de 4 de novembre, pel qual s'estableix el títol de tècnic en impressió gràfica i se'n fixen els ensenyaments mínims, els elements inclosos en aquesta Ordre no constitueixen una regulació de l'exercici de cap professió titulada.

Disposicions transitòries

Primera

La convalidació de mòduls professionals del títol de formació professional que s'extingeix amb els mòduls professionals de la nova ordenació que s'estableix s'ha de dur a terme d'acord amb l'article 14 del Reial decret 1590/2011, de 4 de novembre.

Segona

Els ensenyaments que s'extingeixen es poden completar d'acord amb l'Ordre EDU/362/2009, de 17 de juliol, del procediment per completar els ensenyaments de formació professional que s'extingeixen, de la Llei

CVE-DOGC-A-17010028-2017

orgànica 1/1990, de 3 d'octubre, d'ordenació general del sistema educatiu.

Disposició derogatòria

Es deroga el Decret 207/1997, de 30 de juliol, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà d'impressió en arts gràfiques, de conformitat amb l'habilitació prevista en la disposició final quarta de la Llei 10/2015, de 19 de juny, de formació i qualificació professionals.

Disposicions finals

Primera

El Departament d'Ensenyament ha de dur a terme les accions necessàries per al desplegament del currículum, tant en la modalitat d'educació presencial com en la d'educació a distància, l'adequació a les característiques dels alumnes amb necessitats educatives especials i l'autorització de la reorganització de les unitats formatives, tot respectant els mòduls professionals establerts.

Segona

La direcció general competent pot adequar el currículum a les característiques dels alumnes amb necessitats educatives especials i pot autoritzar la reorganització de les unitats formatives, tot respectant els mòduls professionals establerts, en el cas de persones individuals i de centres educatius concrets, respectivament.

Barcelona, 9 de gener de 2017

Meritxell Ruiz Isern

Consellera d'Ensenyament

Annex

1. Identificació del títol

1.1 Denominació: impressió gràfica

1.2 Nivell: formació professional de grau mitjà

1.3 Durada: 2.000 hores

1.4 Família professional: arts gràfiques

1.5 Referent europeu: CINE-3 b (Classificació internacional normalitzada de l'educació)

2. Perfil professional

El perfil professional del títol de tècnic en impressió gràfica queda determinat per la competència general, les competències professionals, personals i socials i les capacitats clau que s'han d'adquirir, i per la relació de qualificacions del Catàleg de qualificacions professionals de Catalunya incloses en el títol.

2.1 Competència general

CVE-DOGC-A-17010028-2017

La competència general d'aquest títol consisteix a dur a terme les activitats d'ajustaments mecànics, entonació i registre de la imatge, per a la producció d'impresos per sistemes convencionals (òfset, flexografia, rotogravat, serigrafia i tampografia) o per mitjans digitals, controlant i mantenint les màquines i els equips auxiliars per obtenir la producció amb la qualitat i en els temps establerts, complint les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental.

2.2 Competències professionals, personals i socials

Les competències professionals, personals i socials d'aquest títol es relacionen a continuació:

- a) Preparar el cos impressor, registrar i entonar la màquina de rotogravat.
- b) Fer la impressió per tampografia, ajustant els elements de la màquina.
- c) Fer el pas del suport en màquina en condicions de seguretat.
- d) Preparar el cos impressor, la bateria de tintatge i el sistema de mullament, en condicions de seguretat.
- e) Fer la tirada complint les especificacions tècniques i aplicant les condicions del plec OK i les mesures de seguretat.
- f) Netejar i mantenir la màquina d'impressió d'acord amb les especificacions del fabricant.
- g) Generar els fitxers informàtics i configurar el processador d'imatge ràster segons les especificacions del treball.
- h) Fer la forma impressora digital de serigrafia amb tots els elements i els paràmetres necessaris.
- i) Preparar els suports, les tintes i altres materials d'impressió, reconeixent-ne les propietats.
- j) Adaptar-se a les noves situacions laborals originades per canvis tecnològics i organitzatius en els processos productius, actualitzant-ne els coneixements utilitzant els recursos existents per a l'aprenentatge al llarg de la vida i les tecnologies de la comunicació i de la informació.
- k) Actuar amb responsabilitat i autonomia en l'àmbit de la seva competència, organitzant i desenvolupant el treball assignat cooperant o treballant en equip amb altres professionals en l'entorn de treball.
- l) Resoldre de forma responsable les incidències relatives a la seva activitat, identificant les causes que les provoquen, dins de l'àmbit de la seva competència i autonomia.
- m) Comunicar-se eficaçment, respectant l'autonomia i la competència de les diferents persones que intervenen en l'àmbit del seu treball.
- n) Aplicar els protocols i les mesures preventives de riscos laborals i protecció ambiental durant el procés productiu, per evitar danys en les persones i en l'entorn laboral i ambiental.
- o) Aplicar procediments de qualitat, d'accessibilitat universal i de "disseny per a tothom" en les activitats professionals incloses en els processos de producció o prestació de serveis.
- p) Fer la gestió bàsica per a la creació i el funcionament d'una petita empresa i tenir iniciativa en la seva activitat professional.
- q) Exercir els seus drets i complir les obligacions derivades de la seva activitat professional, d'acord amb el que estableix la legislació vigent, participant activament en la vida econòmica, social i cultural.
- r) Interpretar en llengua anglesa documents tècnics senzills i les comunicacions bàsiques en els circuits d'una empresa del sector de les arts gràfiques.

2.3 Capacitats clau

Són les capacitats transversals que afecten diferents llocs de treball i que són transferibles a noves situacions de treball. Entre aquestes capacitats destaquen les d'autonomia, d'innovació, d'organització del treball, de responsabilitat, de relació interpersonal, de treball en equip i de resolució de problemes.

2.4 L'equip docent ha de potenciar l'adquisició de les competències professionals, personals i socials i de les capacitats clau a partir de les activitats programades per desplegar el currículum d'aquest cicle formatiu.

3. Relació entre les qualificacions i unitats de competència del Catàleg de qualificacions professionals de Catalunya (CQPC) incloses en el títol i les del Catàleg nacional de qualificacions professionals (CNQP).

Qualificació completa: impressió en òfset

Unitats de competència:

UC_2-0200-11_2: operar en el procés gràfic en condicions de seguretat, qualitat i productivitat

Es relaciona amb:

UC0200_2: operar en el procés gràfic en condicions de seguretat, qualitat i productivitat

UC_2-0201-11_2: preparar les matèries primeres i productes intermedis per a la impressió

Es relaciona amb:

UC0201_2: preparar les matèries primeres i productes intermedis per a la impressió

UC_2-0202-11_2: determinar i ajustar els elements del procés d'impressió òfset

Es relaciona amb:

UC0202_2: determinar i ajustar els elements del procés d'impressió

UC_2-0203-11_2: fer la impressió òfset

Es relaciona amb:

UC0203_2: fer la impressió òfset

Qualificació completa: impressió en flexografia

Unitats de competència:

UC_2-0200-11_2: operar en el procés gràfic en condicions de seguretat, qualitat i productivitat

Es relaciona amb:

UC0200_2: operar en el procés gràfic en condicions de seguretat, qualitat i productivitat

UC_2-0201-11_2: preparar les matèries primeres i productes intermedis per a la impressió

Es relaciona amb:

UC0201_2: preparar les matèries primeres i productes intermedis per a la impressió

UC_2-1344-11_2: fer el muntatge de clixés i ajustar els elements del procés d'impressió en flexografia

Es relaciona amb:

UC1344_2: fer el muntatge de clixés i ajustar els elements del procés d'impressió en flexografia

CVE-DOGC-A-17010028-2017

UC_2-1345-11_2: fer la impressió en flexografia

Es relaciona amb:

UC1345_2: fer la impressió en flexografia

Qualificació completa: impressió digital

Unitats de competència:

UC_2-0200-11_2: operar en el procés gràfic en condicions de seguretat, qualitat i productivitat

Es relaciona amb:

UC0200_2: operar en el procés gràfic en condicions de seguretat, qualitat i productivitat

UC_2-0482-11_2: interpretar i gestionar la informació digital necessària per a la impressió del producte digital

Es relaciona amb:

UC0482_2: interpretar i gestionar la informació digital necessària per a la impressió del producte digital

UC_2-0483-11_2: preparar els equips, ajustar els paràmetres i fer la impressió digital

Es relaciona amb:

UC0483_2: preparar els equips, ajustar els paràmetres i fer la impressió digital

Qualificació incompleta: impressió en rotogravat

Unitats de competència:

UC_2-1346-11_2: ajustar els elements del procés d'impressió en rotogravat

Es relaciona amb:

UC1346_2: ajustar els elements del procés d'impressió en rotogravat

UC_2-1347-11_2: fer la impressió en rotogravat

Es relaciona amb:

UC1347_2: fer la impressió en rotogravat

Qualificació incompleta: impressió en serigrafia i tampografia

Unitats de competència:

UC_2-1348-11_2: fer la impressió en serigrafia

CVE-DOGC-A-17010028-2017

Es relaciona amb:

UC1348_2: fer la impressió en serigrafia

Qualificació incompleta: imposició i obtenció de la forma impressora

Unitats de competència:

UC_2-0921-11_2: obtenir formes impressores mitjançant sistemes digitals directes

Es relaciona amb:

UC0921_2: obtenir formes impressores mitjançant sistemes digitals directes

4. Camp professional

4.1 L'àmbit professional i de treball

Aquest professional exercirà l'activitat en empreses d'arts gràfiques en general, que tinguin secció d'impressió òfset, flexografia, serigrafia o digital; empreses dedicades a la impressió de llibres, a l'edició de publicacions periòdiques, a la fabricació d'envasos i d'embalatges de paper, de plàstics, complexos i de cartró ondulat, als transformats del paper i cartró, a la impressió de publicitat, així com a l'estampació tèxtil, ceràmica i en altres productes.

4.2 Les principals ocupacions i llocs de treball són:

- a) Operador de màquines d'òfset en general.
- b) Maquinista d'impressió òfset.
- c) Tècnic d'impressió òfset.
- d) Muntador de planxes de flexografia.
- e) Operador de màquina flexogràfica.
- f) Conductor de màquina d'impressió flexogràfica.
- g) Operador de màquina de rotogravat.
- h) Impressor digital.
- i) Tècnic en impressió digital.
- j) Tècnic d'impressió serigràfica.
- k) Impressor de serigrafia.

5. Currículum

5.1 Objectius generals del cicle formatiu

Els objectius generals d'aquest cicle formatiu són els següents:

- a) Instal·lar el cilindre gravat i el cilindre de pressió fent els ajusts necessaris per preparar el cos impressor.
- b) Instal·lar, ajustar i relacionar les formes impressores, els tinters i els tampons i fer la tirada.
- c) Regular els diferents elements del sistema d'alimentació, transport i sortida de plec per fer els passos del suport.
- d) Regular els desenvolupaments dels cilindres portaplanxes, portacautxús i contrapressió per preparar el cos impressor.

CVE-DOGC-A-17010028-2017

- e) Instal·lar i anivellar pressions dels rodets i altres elements realitzant els ajusts necessaris per preparar la bateria de tintatge i el sistema de mullament.
- f) Fer el registre i l'entonació de l'imprès, aplicant les especificacions tècniques.
- g) Regular els controls de la màquina avaluant les condicions del plec OK per fer la tirada.
- h) Controlar mitjançant mostreigs els valors tonals, el guany de punt i altres possibles defectes.
- i) Aplicar els productes i els procediments adequats per netejar i mantenir la màquina d'impressió.
- j) Relacionar les característiques de la màquina i de l'imprès seleccionat amb els paràmetres i els menús adequats per generar els fitxers informàtics.
- k) Utilitzar un sistema de processament digital per obtenir pantalles de serigrafia sense fotolits per fer la forma impressora digital.
- l) Analitzar el treball que s'ha de fer, preparant els suports i les tintes i seguint el que s'especifica per preparar el suport.
- m) Comprovar les propietats físiques i químiques dels materials que intervenen en el processos de producció.
- n) Analitzar i utilitzar els recursos existents per a l'aprenentatge al llarg de la vida i les tecnologies de la informació i de la comunicació per aprendre i actualitzar els coneixements, reconeixent les possibilitats de millora professional i personal, per adaptar-se a diferents situacions professionals i laborals.
- o) Desenvolupar treballs en equip i valorar-ne l'organització, participant amb tolerància i respecte i prendre decisions col·lectives o individuals per actuar amb responsabilitat i autonomia.
- p) Adoptar i valorar solucions creatives davant els problemes i les contingències que es presenten en el desenvolupament dels processos de treball per resoldre de forma responsable les incidències de la seva activitat.
- q) Aplicar tècniques de comunicació adaptant-se als continguts que es transmetran, a la seva finalitat, i a les característiques dels receptors, per assegurar l'eficàcia del procés.
- r) Analitzar els riscos ambientals i laborals associats a l'activitat professional, relacionant-los amb les causes que els produeixen per fonamentar les mesures preventives que s'han d'adoptar, i aplicar els protocols corresponents, per evitar danys en un mateix, en les altres persones, en l'entorn i en el medi ambient.
- s) Analitzar i aplicar les tècniques necessàries per donar resposta a l'accessibilitat universal i al "disseny per a tothom".
- t) Aplicar i analitzar les tècniques necessàries per millorar els procediments de qualitat del treball en el procés d'aprenentatge i del sector productiu de referència.
- u) Utilitzar procediments relacionats amb la cultura emprenedora, empresarial i d'iniciativa professional, per dur a terme la gestió bàsica d'una petita empresa o emprendre un treball.
- v) Reconèixer els seus drets i deures com a agent actiu en la societat, tenint en compte el marc legal que regula les condicions socials i laborals per participar com a ciutadà democràtic.
- w) Reconèixer i seleccionar el vocabulari tècnic bàsic i les expressions més habituals en llengua anglesa per interpretar documentació tècnica senzilla i comunicar-se en situacions quotidianes a l'empresa.

5.2 Relació dels mòduls professionals i unitats formatives

Mòdul professional 1: preparació i regulació de màquines òfset

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Unitats formatives que el componen:

UF 1: processos en productes gràfics. 55 hores

CVE-DOGC-A-17010028-2017

- UF 2: manteniment de la màquina òfset. 25 hores
- UF 3: alimentació i registre del suport en òfset. 60 hores
- UF 4: regulació dels cilindres. 31 hores
- UF 5: regulació de la bateria i el grup d'humectació. 60 hores

Mòdul professional 2: desenvolupament de la tirada òfset

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

- UF 1: registre en l'imprès. 35 hores
- UF 2: entonació i equilibri aigua-tinta. 46 hores
- UF 3: obtenció del full validat. 60 hores
- UF 4: realització i control de la tirada. 90 hores

Mòdul professional 3: impressió en flexografia

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Unitats formatives que el componen:

- UF 1: preparació de la màquina de flexografia. 60 hores
- UF 2: realització i control de la tirada en flexografia. 72 hores

Mòdul professional 4: impressió en serigrafia

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

- UF 1: realització de la pantalla. 40 hores
- UF 2: impressió en serigrafia amb màquina plana i rotativa. 75 hores
- UF 3: impressió tèxtil en serigrafia. 50 hores

Mòdul professional 5: impressió digital

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

- UF 1: tractament de la informació digital. 25 hores
- UF 2: preparació de matèries primeres i equips d'impressió digital. 47 hores
- UF 3: impressió, acabats i manteniment preventiu amb dispositius digitals. 60 hores

CVE-DOGC-A-17010028-2017

Mòdul professional 6: preparació de materials per a impressió

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Unitats formatives que el componen:

UF 1: suports paperers. 60 hores

UF 2: cartró ondulat i suports no paperers. 35 hores

UF 3: formes impressores. 50 hores

UF 4: tintes per a impressió. 36 hores

UF 5: preparació de tintes. 30 hores

UF 6: preparació de solucions d'humectació. 20 hores

Mòdul professional 7: impressió en baix relleu

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: impressió en rotogravat. 36 hores

UF 2: impressió en tampografia. 30 hores

Mòdul professional 8: formació i orientació laboral

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball. 66 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals. 33 hores

Mòdul professional 9: empresa i iniciativa emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa emprenedora. 66 hores.

Mòdul professional 10: anglès tècnic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic. 99 hores

Mòdul professional 11: síntesi

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi. 66 hores.

Mòdul professional 12: formació en centres de treball

Durada: 350 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives

Mòdul professional 1: preparació i regulació de màquines òfset

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Unitats formatives que el componen:

UF 1: processos en productes gràfics. 55 hores

UF 2: manteniment de la màquina òfset. 25 hores

UF 3: alimentació i registre del suport en òfset. 60 hores

UF 4: regulació dels cilindres. 31 hores

UF 5: regulació de la bateria i el grup d'humectació. 60 hores

UF 1: processos en productes gràfics

Durada: 55 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Valora el flux de treball del procés gràfic, reconeixent-ne les especificacions en les diferents fases.

Criteris d'avaluació

1.1 Dedueix i ordena les diferents fases del procés gràfic.

1.2 Identifica les fases de preimpresió, els equips, els elements gràfics i els seus paràmetres.

1.3 Caracteritza els sistemes d'impressió industrials (formes impressores, tintes, assecatge i suports emprats).

1.4 Diferencia els sistemes d'impressió pel suport, les característiques i els defectes d'impressió.

1.5 Determina les característiques tècniques i les aplicacions dels processos de plastificat i envernissat.

1.6 Identifica els productes gràfics i les seves característiques tècniques.

- 1.7 Identifica les diferents empreses relacionades amb les arts gràfiques.
- 1.8 Identifica els paràmetres i mesura del color emprats en arts gràfiques.
- 1.9 Identifica les fases i conceptes fonamentals del control de qualitat.

Continguts

1. Valoració del flux de treball:

- 1.1 Classificació d'empreses segons CNAE i Idescat.
- 1.2 Procés productiu gràfic. Tipus de productes.
- 1.3 Empresa gràfica. Seccions. Organització. Estructura.
- 1.4 Fases de preimpressió.
 - 1.4.1 Processos.
 - 1.4.2 Equipaments: perifèrics d'entrada i sortida, programaris.
 - 1.4.3 Materials.
 - 1.4.4 Paràmetres del text i de les imatges.
 - 1.4.5 Paràmetres generals en arxius digitals: resolucions, sobreimpressions, rebentats i tintes planes.
- 1.5 Propietats i característiques dels sistemes d'impressió.
 - 1.5.1 Industrials.
 - 1.5.2 Artístics.
- 1.6 Fases de l'enquadrernació.
 - 1.6.1 Processos.
 - 1.6.2 Equipaments.
 - 1.6.3 Materials.
- 1.7 Acabats.
 - 1.7.1 Característiques dels plastificats i envernissats.
 - 1.7.2 En línia i fora de línia.
 - 1.7.3 Altres tipus: feses, encunyacions, guillotinat, estampacions o *stamping*.
- 1.8 Anàlisi del procés de producció dels diferents productes gràfics.

2. El color i la seva mesura:

- 2.1 Conceptes bàsics sobre el color.
 - 2.1.1 Síntesi additiva (RGB) i subtractiva (CMYK).
 - 2.1.2 Espais cromàtics: Munsell, HSL, HSB, CIE, CIE-Lab.
 - 2.1.3 Guies de color.
- 2.2 Instruments de mesura del color: densitòmetres, colorímetres, brillantòmetres i espectrofotòmetres.

3. Control de qualitat:

3.1 Conceptes bàsics sobre control de qualitat.

3.1.1 Estris i instruments.

3.1.2 Fases de control: recepció de materials, processos i productes.

3.2 Normes i estàndards publicats per organismes normalitzadors: GAFT, UGRA, FOGRA, AENOR, ISO.

UF 2: manteniment de la màquina òfset

Durada: 25 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Aplica el manteniment preventiu a la màquina d'impressió òfset, interpretant-ne el pla de manteniment.

Criteris d'avaluació

1.1 Detecta l'operativitat correcta dels circuits i filtres d'aire i aigua.

1.2 Localitza i comprova el funcionament correcte dels dispositius de seguretat de la màquina.

1.3 Elimina l'excés de pols antimaculador als coixinets, engranatges i sistemes d'entrada i sortida de la màquina d'impressió òfset.

1.4 Enumera els problemes associats amb l'excés de pols antimaculador.

1.5 Selecciona el tipus de lubricant (greixos i olis) més adequat als diferents mecanismes, en funció de la seva viscositat.

1.6 Lubrifica les corones dentades, els mecanismes de la bancada de la màquina, els braços portapinces de la pila de sortida, la lleva de pinces i tots els altres punts especificats pel fabricant.

1.7 Efectua les operacions de manteniment de primer nivell de les màquines d'impressió òfset les operacions i reglatges necessaris per garantir-ne l'operativitat i les característiques dels productes de lubricació i neteja, a partir dels manuals de manteniment dels equipaments o pla de manteniment.

1.8 Proposa la comanda de peces de recanvis de la màquina segons el manual de peces de la màquina.

2. Aplica les normes de prevenció de riscos laborals i protecció ambiental, identificant els riscos associats a la seva activitat professional i aplicant les mesures i equips per prevenir-los.

Criteris d'avaluació

2.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que suposa la manipulació dels materials, eines, estris i màquines utilitzats en la preparació i regulació de la màquina d'òfset.

2.2 Identifica les possibles fonts de contaminació de l'entorn ambiental.

2.3 Aplica les mesures necessàries per aconseguir entorns segurs en la preparació i regulació de la màquina d'òfset.

2.4 Aplica les mesures i normes de prevenció i seguretat i de protecció ambiental en el procés de preparació i regulació de la màquina d'òfset.

2.5 Identifica les causes més freqüents d'accidents en el procés de preparació i regulació de la màquina d'òfset.

2.6 Precisa les mesures de seguretat i de protecció individual i col·lectiva que s'han d'emprar en l'execució de les operacions de preparació i regulació de la màquina d'òfset.

2.7 Selecciona mesures de seguretat, de protecció personal i ambiental requerides en la manipulació del procés

de preparació i regulació de la màquina d'òfset.

2.8 Valora l'ordre i la neteja a les instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.

Continguts

1. Aplicació del manteniment preventiu a la màquina d'impressió òfset:

1.1 Funció de la lubricació.

1.2 Sistemes de lubricació.

1.3 Tipus de lubricants (olis i greixos).

1.4 Especificacions de lubricació.

1.5 Circuits i filtres d'aire.

1.6 Tipus de compressors.

1.7 Mecanismes de seguretat.

1.8 Problemes associats amb els pols antimaculadors i els desprendiments de fibra.

1.9 Documentació tècnica de manteniment de màquines. Recanvis i despeses de manteniment.

2. Aplicació de normes de prevenció de riscos laborals i protecció ambiental:

2.1 Pla de prevenció. Contingut i aplicació al sector. Fitxes de seguretat dels productes. Etiquetatge.

2.2 Identificació dels riscos associats a la preparació i regulació de la màquina d'òfset. Actuació en cas d'accident.

2.3 Fonts de contaminació en la preparació i regulació de la màquina d'òfset.

2.4 Determinació de les mesures de prevenció de riscos laborals en la preparació i regulació de la màquina d'òfset. Senyalització. Dispositius de seguretat.

2.5 Prevenció de riscos laborals en els processos de preparació i regulació de la màquina d'òfset.

2.6 Prevenció i protecció col·lectiva.

2.7 Equips de protecció individual.

2.8 Gestió de la protecció ambiental.

2.9 Normativa de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental.

2.10 Mètodes/normes d'ordre i neteja.

UF 3: alimentació i registre del suport en òfset

Durada: 60 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Regula el pas de paper en màquina, interpretant el funcionament dels mecanismes d'alimentació i transport.

Criteris d'avaluació

CVE-DOGC-A-17010028-2017

- 1.1 Identifica les característiques dels diferents tipus de màquina òfset i les seves diferències.
 - 1.2 Identifica les parts principals de la màquina òfset.
 - 1.3 Estableix el mètode per col·locar la pila d'entrada.
 - 1.4 Ajusta el calibrador mitjançant la coincidència de la seva referència o osca amb la part posterior de la pila.
 - 1.5 Regula els bufadors frontals i laterals per mitjà de l'ajust de la seva altura o del volum d'aire.
 - 1.6 Prepara els mecanismes que componen el marcador.
 - 1.7 Ajusta la distància entre les politges del marcador i el rodet que dona moviment a les cintes transportadores.
 - 1.8 Regula la tensió de les cintes transportadores i la seva col·locació respecte al plec.
 - 1.9 Fa el preregistre i registre del plec mitjançant la regulació de les guies frontals i el taló o guia lateral.
 - 1.10 Identifica i soluciona els problemes que poden aparèixer en el pas del suport per la màquina.
 - 1.11 Aireja, iguala i apila el paper en el tauler del marcador de la màquina.
2. Regula els dispositius d'acabat, desenvolupant les característiques i les especificacions tècniques del producte gràfic que es realitzarà.

criteris d'avaluació

- 2.1 Identifica els elements de la sortida de màquines de plecs i bobina.
- 2.2 Regula els diferents elements que constitueixen el sistema de sortida d'acord amb el gramatge i l'espessor del suport que s'imprimirà.
- 2.3 Ajusta la dosificació d'antimaculadors, en funció del suport, la cobertura de tinta i la curvatura del plec.
- 2.4 Regula la torre d'envernissament mitjançant l'ajust dels rodets dosificadors o de la racleta (anilox).
- 2.5 Distingeix les principals classes de sistemes d'assecatge: oxidació, heatset, coldset i UV.
- 2.6 Enumera les solucions dels problemes relacionats amb l'assecatge.
- 2.7 Ajusta els mecanismes d'acabat en línia, tenint en compte el format i gramatge del suport que s'imprimirà en òfset.
- 2.8 Elegeix els diferents vernissos emprats en òfset segons els processos i les seves característiques tècniques.
- 2.9 Identifica i soluciona els problemes associats a la sortida de màquina.

Continguts

1. Màquines òfset, parts i components:
 - 1.1 Classificació de màquines d'impressió òfset segons la posició dels cilindres, número de cossos i tipus (plec o bobina).
 - 1.2 Parts que componen una màquina d'impressió òfset i funció.
 - 1.2.1 Elements d'estructura de les màquines òfset: sòcol, bastiment; equip elèctric i auxiliar; engranatges.
 - 1.2.2 Grup alimentador en màquines de plec i de bobina. Sistemes d'alimentació del suport.
 - 1.3 Carregament del paper en màquina.
 - 1.3.1 Airejament, igualació i apilament.

- 1.3.2 Volteig dels fulls.
 - 1.3.3 Carregament de la pila en palet.
 - 1.4 Elements i funcions dels mecanismes d'alimentació, registre del suport i transport.
 - 1.4.1 Tipus de marcadors i parts.
 - 1.4.2 Mecanismes de registre.
 - 1.4.2.1 Tipus: guies frontals, laterals, d'impuls, d'arrossegament, mecàniques i pneumàtiques.
 - 1.4.2.2 Parts, característiques, funcions i regulacions.
 - 1.5 Problemes i solucions en el pas del suport en màquina.
2. Regulació dels dispositius d'acabat:
- 2.1 Elements de la pila de sortida de màquines de plecs i les seves funcions: lleva de pinces, escaires, ventiladors o barres aplanadores, pulveritzadors d'antimaculadors i cunyes.
 - 2.2 Relació dels elements del sistema de sortida amb el gramatge i l'espessor del paper.
 - 2.2.3 El tipus de suport a imprimir. Plegadores.
 - 2.3 Sistemes d'assecatge. Classe d'assecatge: per oxidació, heatset, coldset, UV.
 - 2.4 Característiques i temps de l'assecatge.
 - 2.5 Temperatura d'assecatge en funció de la velocitat de tirada, la quantitat d'aigua emulsionada i la transparència del pigment.
 - 2.6 El vernís.
 - 2.6.1 Tipus i composició, processos d'envernissament.
 - 2.6.2 Classes de torres d'envernissament.
 - 2.7 Dispositius de fesa, perforat, grimpat i encunyació en línia.
 - 2.8 Problemes associats amb l'assecatge (repintada).
 - 2.9 Problemes associats amb la pila de sortida: a la caiguda del plec i en la retirada.
 - 2.10 Pupitres de control. Parts i regulacions relacionades amb el pas del suport per la màquina.

UF 4: regulació dels cilindres

Durada: 31 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Regula el cos impressor, identificant i diferenciant entre si el cos del cilindre, el rebaix, l'espessor de la planxa i de l'alça del coixí de cautxú.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Defineix les diferents configuracions dels cilindres portaplanxes, portacautxús i impressor de les màquines d'impressió òfset
- 1.2 Posiciona les planxes d'acord amb la seva espessor total, l'estat de les mordasses a zero i els tensors laterals.

CVE-DOGC-A-17010028-2017

- 1.3 Posiciona i tensa el coixí de cautxú al cilindre d'acord amb la seva espessor i les alces emprades.
- 1.4 Descriu les causes possibles de la separació dels diàmetres primitius dels engranatges i els efectes que comporta
- 1.5 Comprova i corregeix l'alineació dels cilindres.
- 1.6 Regula les pressions d'acord amb l'espessor del suport d'impressió òfset.
- 1.7 Comprova i corregeix el desenvolupament dels cilindres portaplanxes i portacautxús segons la pressió i rebaix del cilindre estipulada pel fabricant de la màquina o per les especificacions tècniques donades.

Continguts

1. Regulació del cos impressor:

1.1 Cilindres.

1.1.1 Cilindre de planxa: parts i la seva funció.

1.1.2 Cilindre portacautxú: parts i la seva funció.

1.1.3 Coixí de cautxú: tipus, naturalesa, constitució i aplicacions; tipus d'alces.

1.1.4 Cilindre impressor: parts i la seva funció.

1.2 Desenvolupament dels cilindres i pressions.

1.2.1 Diàmetres primitius i nominal.

1.2.2 Corones dentades.

1.2.3 Influència del rodolament entre els cilindres en la impressió final i la durada de la màquina.

1.2.4 Relació entre el cos del cilindre, el rebaix, l'espessor de la planxa i l'altura i espessor de l'alça del coixí de cautxú.

1.2.5 Ajust de l'escala de pressió entre cilindres en funció del gruix del suport.

1.3 Problemes associats amb els cilindres.

UF 5: regulació de la bateria i el grup d'humectació

Durada: 60 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Prepara les bateries de tintatge i humectació, distingint les funcions dels seus elements.

Criteris d'avaluació

1.1 Prepara els elements d'una bateria de tintatge en una màquina d'impressió òfset (tinter, acceptant, batedors, distribuïdors i donadors).

1.2 Comprova l'estat dels rodets amb el duròmetre i el calibrador de precisió abans de procedir al muntatge a la màquina.

1.3 Ubica els rodets a la bateria de tintatge tenint en compte el diàmetre dels donadors i dels batedors de cautxú.

1.4 Reconeix els problemes originats per una regulació deficient dels rodets de la bateria de tintatge i del grup

humitejador.

1.5 Identifica els tipus i funcions dels rodets del grup humitejador (immers, acceptant-dosificador, distribuïdor, donadors i, si escau, rodet pont).

1.6 Enumera les propietats de l'alcohol isopropílic (IPA) en la solució d'humectació i valora els problemes que en puguin sorgir.

1.7 Ubica els rodets del grup humitejador, tenint en compte el tipus de solució d'humectació i les tintes que s'empraran.

1.8 Descriu les propietats d'una solució d'humectació i els sistemes de tractament d'aigua per òfset.

1.9 Identifica i corregeix l'empremta de pressió exercida entre els roleus donadors de la bateria de tintatge i la planxa.

Continguts

1. Preparació de les bateries de tintatge i humectació:

1.1 Parts que componen la bateria d'entintatge i funció que exerceixen.

1.2 Regulació de la bateria (galgues, franja de tinta).

1.3 Parts que componen el grup humitejador. Roleus (tipus de constitució i funcions).

1.4 Classes de sistemes d'humectació.

1.5 Solució d'humectació.

1.5.1 Tractament de l'aigua (osmosi inversa).

1.5.2 Característiques de la solució d'humectació (pH, duresa i conductivitat).

1.5.3 Avantatges i inconvenients de la utilització de IPA.

1.6 Equilibri del sistema aigua-tinta.

1.7 Problemes relacionats amb regulacions deficientes de les bateries d'entintatge i humectació.

1.8 Pupitres de control. Parts i regulacions relacionades amb els cos impressor.

Mòdul professional 2: desenvolupament de la tirada òfset

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: registre en l'imprès. 35 hores

UF 2: entonació i equilibri aigua-tinta. 46 hores

UF 3: obtenció del full validat. 60 hores

UF 4: realització i control de la tirada. 90 hores

UF 1: registre en l'imprès

Durada: 35 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Realitza el registre de l'imprès, identificant i organitzant el funcionament de les guies frontals i lateral.

Criteris d'avaluació

1.1 Regula amb precisió la posició de les guies frontals i lateral respecte al suport que cal imprimir, per registrar-ne la imatge a sobre.

1.2 Regula correctament les diferents parts de la guia lateral, segons les característiques del paper que cal imprimir.

1.3 Determina el procediment per triar les guies frontals que s'utilitzaran segons la mida del paper que s'imprimirà.

1.4 Reconeix les guies que s'han d'utilitzar per a la impressió de cara i la retirada normal, a la tombarella i a doble producció.

1.5 Identifica el sistema de volteig del plec segons el tipus de retirada emprada.

1.6 Aplica les regulacions a les guies frontals i lateral.

1.7 Identifica i ajusta els elements per aconseguir un registre circumferencial correcte.

1.8 Identifica les causes d'un registre defectuós a causa de la mala regulació de la màquina i aplica les mesures adequades per a la seva correcció.

1.9 Identifica els diferents elements per a l'ajustament del registre lateral i circumferencial en rotatives de bobina.

2. Fa la neteja i el manteniment preventiu de la màquina, valorant les diferents periodicitats i especificacions del fabricant.

Criteris d'avaluació

2.1 Selecciona els netejadors condicionadors de planxes més adequats, seguint criteris d'efectivitat i seguretat.

2.2 Neteja i engoma les planxes.

2.3 Neteja la superfície dels rodets mulladors.

2.4 Neteja el sistema de tintatge (tinters i bateria).

2.5 Neteja els cilindres portacautxús i cilindres impressors.

2.6 Disposa els residus als seus contenidors corresponents.

3. Aplica les normes de prevenció de riscos laborals i protecció ambiental, identificant els riscos associats a la seva activitat professional i les mesures i equips per prevenir-los.

Criteris d'avaluació

3.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que suposen la manipulació dels materials, eines, estris i màquines utilitzats en la preparació i regulació de la màquina d'òfset.

3.2 Identifica les possibles fonts de contaminació de l'entorn ambiental.

3.3 Aplica les mesures necessàries per aconseguir entorns segurs en la preparació i regulació de la màquina d'òfset.

- 3.4 Aplica les mesures i normes de prevenció i seguretat i de protecció ambiental en el procés de preparació i regulació de la màquina d'òfset.
- 3.5 Identifica les causes més freqüents d'accidents en el procés de preparació i regulació de la màquina d'òfset.
- 3.6 Precisa les mesures de seguretat i de protecció individual i col·lectiva que s'han d'emprar en l'execució de les operacions de preparació i regulació de la màquina d'òfset.
- 3.7 Selecciona mesures de seguretat, de protecció personal i ambiental requerides en la manipulació del procés de preparació i regulació de la màquina d'òfset.
- 3.8 Valora l'ordre i la neteja a les instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.
- 3.9 Utilitza les tècniques adequades per a l'aixecament de càrregues.

Continguts

1. Registre de l'imprès:

- 1.1 Concepte de registre lateral i circumferencial.
- 1.2 Dispositius de preregistre.
- 1.3 Registre lateral.
 - 1.3.1 Mecanismes de registre.
 - 1.3.2 Guies frontals (fixes o mòbils). Funcions i regulacions.
 - 1.3.3 Guies laterals. Funcions i regulacions.
- 1.4 Cilindre de planxa.
- 1.5 Registre circumferencial.
- 1.6 Cilindre i mordasses de planxa.
- 1.7 Dispositiu de volteig de màquines d'imprimir a dos cares del plec.
- 1.8 Marques de registre i el seu posicionament.
- 1.9 Problemes de registre per causes mecàniques (pressions i tensions), per marcatge i per regulació de pinces.

2. Neteja de la màquina:

- 2.1 Mètodes/normes d'ordre i neteja en òfset.
- 2.2 Productes de neteja i la seva aplicació.
- 2.3 Influència dels dissolvents i dels materials de neteja en les planxes, el sistema d'entintatge, el sistema d'humectació i en l'impacte ambiental dels residus procedents de la indústria.
- 2.4 Dispositius de neteja del cautxú (semiautomàtics i automàtics).
- 2.5 Rentador d'impressors.
- 2.6 Gestió de la protecció ambiental.
- 2.7 Tractaments dels residus generats a la màquina.

3. Riscos i mesures de seguretat:

- 3.1 Riscos associats als diferents materials, productes i equips utilitzats en impressió òfset.

- 3.1.1 El maneig de les planxes.
- 3.1.2 El contacte amb substàncies àcides i càustiques.
- 3.1.3 Les inhalacions de vapors orgànics.
- 3.1.4 Els atrapaments amb la màquina en moviment.
- 3.1.5 El soroll.
- 3.1.6 La vibració.
- 3.1.7 L'embaràs i els riscos per al fetus.
- 3.2 Classes de dispositius de seguretat.
 - 3.2.1 Equips de protecció individual.
 - 3.2.2 Localitzacions dels dispositius de seguretat de la màquina.
- 3.3 Tècniques d'aixecaments de càrregues.
- 3.4 Agents físics que poden afectar la seguretat i la salut dels treballadors: soroll, vibracions, radiacions, condicions termohigromètriques.

UF 2: entonació i equilibri aigua-tinta

Durada: 46 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Entona l'imprès, relacionant l'ajust de color amb l'equilibri aigua-tinta, la pressió d'impressió i el tipus de paper emprat.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Enumera les característiques tècniques de la tirada que es farà (tonalitats, tintes, seqüència d'impressió i toleràncies de control).
- 1.2 Regula el tinter d'acord amb el consum de tinta, depenent de la imatge que s'imprimirà i les característiques de la tinta.
- 1.3 Reconeix els elements que componen els tinters fragmentats i les seves regulacions possibles.
- 1.4 Regula el nombre de preses i l'ample de la franja de contacte del dosificador del grup humitejador.
- 1.5 Comprova els valors densitomètrics (densitat de la massa i guany d'estampació) i colorimètrics (coordenades Lab) de l'imprès.
- 1.6 Reconeix els camps de mesurament densitomètric, els seus valors estàndard, toleràncies i desviacions. Causes i possibles solucions.
- 1.7 Corregeix la solució d'humectació perquè els valors de pH, conductivitat, duresa i concentració d'alcohol siguin dins de les toleràncies establertes.
- 1.8 Prepara i comprova que la tinta plana a utilitzar s'ajusta a la referència especificada.

Continguts

- 1. Entonació de l'imprès:

CVE-DOGC-A-17010028-2017

- 1.1 Regulació del grup entintador i d'humectació en funció de la imatge a imprimir.
- 1.2 Comprovació de l'imprès amb proves de color.
- 1.3 Entonació i color de l'imprès. Seqüència d'impressió.
- 1.4 Causes i conseqüències de l'excés d'aigua a l'imprès final.
- 1.5 Ajustament de color en funció de la quantitat d'aigua, la pressió d'impressió i el tipus de paper.
- 1.6 Elements per al control. Característiques i mesures. Criteris que cal seguir en el control de qualitat de l'imprès òfset.
- 1.7 Termes densitomètrics i colorimètrics. Control de l'imprès acabat. Comportament de la tinta sobre el suport, condicions d'imprimibilitat.
- 1.8 Procés de control densitomètric: registre, densitat en massa, valors tonals, guany d'estampació, contrast d'impressió, trapping, error de to, contingut de gris.
- 1.9 Procés de control colorimètric. Temperatura del color. Il·luminants estandaritzats. Angle d'observació.
- 1.10 Barreja de color.
- 1.11 Ajustament de color en funció dels valors de la normativa ISO referent a la producció d'impressió òfset.

UF 3: obtenció del full validat

Durada: 60 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Valora el primer plec OK analitzant les especificacions tècniques recollides en l'ordre de treball.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Comprova amb el comptafils el registre exacte entre colors d'una cara amb una altra, el paral·lelisme de la imatge (escairament) i la neteja de l'imprès.
- 1.2 Detecta i corregeix l'absència de defectes: assecat, greixatge, empastament i vel.
- 1.3 Identifica les dades tècniques relacionades amb l'equilibri cromàtic i la tinta.
- 1.4 Mesura amb el densitòmetre i corregeix la densitat de masses a la tira de control, perquè el seu valor sigui dins de les toleràncies establertes.
- 1.5 Mesura amb el densitòmetre i corregeix el contrast d'impressió, perquè el seu valor sigui dins de les toleràncies establertes.
- 1.6 Mesura amb el densitòmetre i corregeix el guany de punt a la tira de control, perquè el seu valor sigui dins de les toleràncies establertes.

Continguts

1 Avaluació del primer plec OK:

- 1.1 Comprovacions en plec, neteja de l'imprès, registre correcte, text remosquejat, transparències, repintada, arriscada de paper, doblecs o arrugues.
- 1.2 Condicions que influeixen en la longitud de la impressió.
 - 1.2.1 Ambientals, temperatura i humitat.

- 1.2.2 Quantitat d'aigua d'humectació.
- 1.2.3 Pressió d'impressió.
- 1.3 Equilibri entre la saturació del color a les masses i els mitjos tons.
- 1.4 Colors problemàtics pel seu emulsionament.
- 1.5 Documentació i informació de producció i control. Manuals de procediment i qualitat.

2. Tirada d'impressió òfset:

- 2.1 Freqüència de mostreig.
- 2.2 Densitat de les masses i contrastos d'impressió en òfset.
- 2.3 Part d'incidències.
- 2.4 Programes i equips informàtics per al seguiment i control de la qualitat en l'impres.

UF 4: realització i control de la tirada

Durada: 90 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Duu a terme la producció d'impresos en òfset, aplicant les especificacions tècniques de la tirada òfset.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Duu a terme, amb la freqüència establerta, el mostreig dels plecs de la tirada i el compara amb el primer plec OK.
- 1.2 Comprova amb el densitòmetre els camps de la tira de control i corregeix els seus valors amb els del primer plec OK.
- 1.3 Estableix el mètode i freqüència de mostreig dels impresos de la tirada òfset.
- 1.4 Detecta i corregeix l'absència de defectes relacionats amb la naturalesa del suport.
- 1.5 Identifica els defectes d'assecatge, maculació i repintada del suport, les seves causes i solucions.
- 1.6 Identifica la funció que compleixen tots i cada un dels camps i marques de les principals tires de control emprades en la impressió òfset.
- 1.7 Aplica les mesures de seguretat apropiades en cas d'embús de paper.
- 1.8 Aplica les mesures preventives per evitar els efectes perjudicials de l'electricitat estàtica.
- 1.9 Detecta i corregeix els problemes relacionats amb la relació tinta-aigua-paper.
- 1.10 Detecta i corregeix els problemes relacionats amb una mala regulació de màquina.
- 1.11 Detecta i corregeix els problemes relacionats amb el suport.
- 1.12 Detecta i corregeix els problemes relacionats amb les condicions ambientals del taller.
- 1.13 Identifica les principals causes i solucions en la problemàtica de la impressió en rotatives de bobines.
- 1.14 Identifica les característiques bàsiques dels materials utilitzats en la impressió òfset i de quina manera poden influir en la qualitat d'impressió òfset.

Continguts

1. Tirada d'impressió òfset:
 - 1.1 Variables que influeixen en la qualitat de la impressió.
 - 1.1.1 Preimpressió.
 - 1.1.2 Planxa.
 - 1.1.3 Cautxú.
 - 1.1.4 Suport.
 - 1.1.5 Màquina.
 - 1.1.6 Tinta.
 - 1.1.7 Solució d'humectació.
 - 1.1.8 Factor humà
 - 1.2 Problemes i solucions relacionats amb la màquina.
 - 1.2.1 Tipus de màquina.
 - 1.2.2 Marcador.
 - 1.2.3 Cilindres.
 - 1.2.4 Bateria de tinta.
 - 1.2.5 Grup mullador.
 - 1.2.6 Sortida.
 - 1.2.7 Altres accessoris.
 - 1.3 Problemes i solucions relacionats amb la planxa.
 - 1.3.1 Vel.
 - 1.3.2 Oxidació i greixatge.
 - 1.4 Problemes i solucions en relació tinta-aigua-paper.
 - 1.4.1 Remosqueig.
 - 1.4.2 Repintada.
 - 1.4.3 Imatge fantasma.
 - 1.4.4 Projeccions o carrers.
 - 1.4.5 Ràfegues.
 - 1.4.6 Empastament.
 - 1.4.7 Greixatge.
 - 1.4.8 Assecades.
 - 1.4.9 Vel.
 - 1.5 Problemes i solucions relacionats amb l'ambient del taller.
 - 1.5.1 Temperatura del taller.
 - 1.5.2 Humitat.

Mòdul professional 3: impressió en flexografia

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Unitats formatives que el componen:

UF 1: preparació de la màquina de flexografia. 60 hores

UF 2: realització i control de la tirada en flexografia. 72 hores

UF 1: preparació de la màquina de flexografia

Durada: 60 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Regula el pas de la bobina o del full a imprimir en la màquina de flexografia, determinant el recorregut i la perfecta tracció del suport a través dels mecanismes.

Criteris d'avaluació

1.1 Aplica la regulació del pas de bobina o del full al llarg del recorregut en màquina, en funció dels gramatges i les característiques del suport.

1.2 Ajusta els elements del sistema d'alimentació o la pelada, muntatge i enfilada de les bobines.

1.3 Realitza els preregistres del suport, regula la tensió de les bobines o la cinta i aspiració del full.

1.4 Prepara els equips de tractament superficial.

1.5 Regula i guia el pas del suport pels diferents cossos impressors.

1.6 Determina els dispositius d'acabat en línia i tots els elements necessaris.

1.7 Ajusta la sortida mitjançant rebobinadors o apiladors del suport.

2. Prepara la forma impressora i els elements del cilindre portaclixé, identificant els paràmetres per al seu muntatge en funció de les característiques de l'imprès.

Criteris d'avaluació

2.1 Comprova la preparació i el muntatge de la forma impressora per obtenir la distribució i disposició dels elements que s'utilitzaran.

2.2 Prepara els fotopolímers amb la duresa, espessor i profunditat del gravat en funció del tipus de suport a imprimir.

2.3 Prepara el cilindre portaclixé amb els eixos, engranatges o sistema de camisa.

2.4 Aplica el tipus d'adhesiu més adequat sobre el cilindre portaclixé, de major o menor duresa segons el tipus d'impressió.

2.5 Posiciona i fixa el clixé o fotopolímer al cilindre, utilitzant-hi un equip de muntatge amb vídeo.

2.6 Segella les vores dels fotopolímers amb la màxima efectivitat i durabilitat.

3. Regula els cossos impressors i els elements mecànics dels cilindres, interpretant les característiques tècniques del treball.

criteris d'avaluació

- 3.1 Regula els cossos impressors per obtenir els colors necessaris, amb la seqüenciació d'impressió apropiada.
- 3.2 Determina el nombre d'alvèols correctes dels cilindres anilox, depenent de la quantitat de tinta que es vol transmetre en la impressió.
- 3.3 Prepara els diversos tinters, circuits tancats i viscosímetres amb les seves mànegues, bombes, cambres de rasquetes i l'ompliment de tinta.
- 3.4 Prepara els cilindres portaclixés als carros i el sistema d'elevació, aplicant la seqüenciació de col·locació a la màquina de flexografia.
- 3.5 Posiciona tots els cilindres al centre en el registre.
- 3.6 Identifica el paral·lelisme de tots els cilindres, rodets i fleixos de les cambres tancades dels tinters del cos impressor.
- 3.7 Fa la neteja dels cilindres de pressió, eliminant dipòsits de tinta o altres impureses.
- 3.8 Ajusta les pressions entre els cilindres: anilox, portaclixés i de pressió.

4. Duu a terme operacions de conversió en línia del suport, relacionant i aplicant els diversos procediments amb el tractament de l'impres a imprimir.

criteris d'avaluació

- 4.1 Identifica el rebobinatge adequat per a la seva posterior conversió o manipulació.
- 4.2 Prepara l'encunyació en pla o rotatiu amb la contraplatina necessària, plana o cilíndrica.
- 4.3 Prepara l'equip de plegatge en línia, encolada i dispositiu d'apilament per a la seva paletització.
- 4.4 Prepara un film metal·litzat amb termorelleu i comprova el rebobinatge correcte de l'element sobrant de la pel·lícula tèrmica.
- 4.5 Prepara un relleu en sec o gofratge amb la contraplatina adequada.
- 4.6 Estableix, amb un traçat de referència o un plànol delimitat, la posició correcta del tall, fes, plegatge o un altre tipus de manipulació.
- 4.7 Determina la pressió correcta de l'encunyació, plegatge o un altre tipus de manipulació.

Continguts

1. Regulació de la bobina o del full del suport:
 - 1.1 Descripció dels paràmetres de l'ordre de treball.
 - 1.2 Tipus de màquines: en línia, en torreta o de tambor central. Característiques.
 - 1.3 Recorregut de bobina en rotativa. Màquina de full.
 - 1.4 Tipus d'alineadors. Guies de banda. Transport i guiatge del full.
 - 1.5 Dispositius d'alimentació amb bobina o full. Característiques.
 - 1.6 Dispositius de sortida.

- 1.6.1 Rebobinadors: amb o sense canvi automàtic.
 - 1.6.2 Apiladors.
 - 1.6.3 Paletitzadors automàtics.
 - 1.7 Monitors de control i visualització. Equipaments informàtics.
 - 1.8 Preparació de bobines fora de màquina. Configuració de l'entroncament: recte i en forma de "v" o "w". Sistema de detecció amb etiqueta.
 - 1.9 Tensions de bobines. Valors en funció del tipus de suport, gruix i amplada. Dispositiu de transport del full.
 - 1.10 Tractaments superficials del suport. Els diferents tipus de tractaments superficials de la bobina.
 - 1.11 Acabats en línia. Tipus d'encunyació: planes i rotatives. Elements per al plegatge. Tipus de coles. Aplicació d'un film metal·litzat o un altre tipus de manipulació.
-
2. Preparació de la forma impressora:
 - 2.1 Aplicació dels paràmetres de l'ordre de treball en la preparació i muntatge de la forma impressora. Dades tècniques de posicionament.
 - 2.2 Control de qualitat dels clixés o fotopolímers i cilindres portaclixés. Fotopolímers líquids.
 - 2.3 Estat de conservació dels fotopolímers.
 - 2.4 Cilindres gravats amb làser. Impressions en continu.
 - 2.5 Tipus de cilindres portaclixés i mecanismes de tracció.
 - 2.6 Tipus d'adhesius per a clixés. Duresa i espessor.
 - 2.7 Sistema de muntatge. Dispositiu per a perforacions o amb vídeo.
 - 2.8 Neteja i desgreixatge del cilindre portaclixé.
 - 2.9 Cinta adhesiva. Característiques i tècnica d'aplicació.
-
3. Regulació dels cossos impressors:
 - 3.1 Característiques i funcions del cos impressor.
 - 3.2 Aplicació dels paràmetres de l'ordre de treball. Disposició dels diversos cilindres. Desenvolupament dels cilindres.
 - 3.3 Tipus de cilindres anilox: cromats i ceràmics. Tipus de gravats i característiques.
 - 3.4 Tipus de tinters, oberts o de cambres tancades.
 - 3.4.1 Avantatges i desavantatges.
 - 3.4.2 Transferència de la quantitat de tinta.
 - 3.4.3 Fleixos dels tinters. Tipus i característiques.
 - 3.4.4 Paral·lelisme dels elements del cos impressor.
 - 3.5 Viscosímetre automàtic i copa Ford.
 - 3.6 Equips auxiliars de col·locació del cilindre portaclixé o elements del cos impressor.
 - 3.7 Posició i estat dels cilindres.
 - 3.8 Condicions dels cilindres de pressió i defectes.
 - 3.9 Regulació de les pressions correctes entre elements dels cos impressor.

4. Ajustos dels acabats fets en línia:

- 4.1 Equips auxiliars d'encunyació pla o rotatiu. Dispositiu d'expulsió.
- 4.2 Equips auxiliars de superestructura de plegatge i volteig de la banda.
- 4.3 Encoladora i tipus de cola.
- 4.4 Dispositiu termorrelleu. Equips d'extracció o buidatge del material.
- 4.5 Elements i característiques del relleu en sec o gofrat.
- 4.6 Mostra d'acotaments de l'ordre de treball amb el posicionament de talls, fesos, plegatges o altres tractaments.
- 4.7 Pressions d'encunyació. Característiques i regulacions.

UF 2: realització i control de la tirada en flexografia

Durada: 72 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Entona i registra l'imprès a la màquina de flexografia, tant de manera analògica com digital, aplicant els paràmetres a controlar i relacionant-los amb l'imprès que s'obtindrà.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Identifica les característiques tècniques del plec OK (condicions del color i registre) en flexografia.
- 1.2 Comprova les característiques tècniques de la tirada que s'ha de fer (tonalitats, tintes, seqüència d'impressió i toleràncies de control).
- 1.3 Aplica la regulació de la càrrega de tinta, mesurant amb el densímetre la densitat de la tinta impresa.
- 1.4 Reconeix els camps de mesurament densitomètric del to ple, guany d'estampació, *trapping*, contrast d'impressió, valors estàndard, toleràncies i desviacions, amb les seves causes i possibles solucions en la impressió en flexografia.
- 1.5 Comprova els valors densitomètrics de la densitat de la massa i del guany d'estampació i/o els valors colorimètrics de les coordenades Lab de l'imprès en flexografia.
- 1.6 Comprova amb el comptafils o amb visors de registre i corregeix la posició exacta de la imatge dels cilindres respecte al registre de l'original.

2. Desenvolupa la tirada del suport a la màquina de flexografia, deduint les condicions tècniques del procés.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Fa amb la freqüència establerta el mostreig dels impresos, i els comprova amb el plec OK.
- 2.2 Detecta i corregeix les variacions tonals mitjançant l'ús del colorímetre i aplica les toleràncies del delta E de les coordenades Lab.
- 2.3 Detecta i corregeix les variacions tonals mitjançant l'ús del densímetre, no superant les toleràncies en la densitat de la massa, el guany d'estampació, el contrast d'impressió i el trapping.
- 2.4 Identifica la relació de la tensió superficial del suport, del fotopolímer i la tinta.
- 2.5 Dedueix els defectes d'assecatge i adherència de la tinta mitjançant el test d'imprimibilitat.

CVE-DOGC-A-17010028-2017

- 2.6 Detecta i corregeix les variacions del registre entre els diferents colors impresos.
- 2.7 Estableix, detecta i corregeix l'absència de defectes relacionats amb la impressió.
- 2.8 Estableix la velocitat de la màquina, la temperatura dels forns i el cabal d'aire, per controlar el procés d'assecatge durant la producció.
- 2.9 Determina el mètode i freqüència de mostreig dels impresos de la producció.

3. Fa la neteja i el pla de manteniment de la màquina, equips i eines, desenvolupant les indicacions del fabricant.

Críteris d'avaluació

- 3.1 Neteja els elements de la màquina, els clixés i les eines, utilitzant els productes adequats.
- 3.2 Fa la neteja dels cilindres anilox perquè garanteixin la transmissió de la quantitat de tinta.
- 3.3 Lubrifica engranatges, sistemes hidràulics i circuits pneumàtics, complint el manual de manteniment preventiu de la màquina.
- 3.4 Determina el flux de renovació i extracció de l'aire dels túnels d'assecatge i les hores de funcionament de les làmpades UV.
- 3.5 Comprova el funcionament del sistema hidràulic i circuits pneumàtics en funció del manual de manteniment de la màquina.
- 3.6 Localitza i comprova el funcionament correcte dels dispositius de seguretat de la màquina de flexografia.
- 3.7 Classifica els residus industrials generats en el procés productiu i de neteja als contenidors corresponents.

4. Aplica les normes de prevenció de riscos laborals i protecció ambiental, identificant els riscos associats a la seva activitat professional i les mesures i equips per prevenir-los.

Críteris d'avaluació

- 4.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que suposen la manipulació dels materials, eines, estris i màquines utilitzats en la impressió flexogràfica.
- 4.2 Identifica les possibles fonts de contaminació de l'entorn ambiental.
- 4.3 Aplica les mesures necessàries per aconseguir entorns segurs en la impressió per flexografia.
- 4.4 Aplica les mesures i normes de prevenció i seguretat i de protecció ambiental en el procés productiu d'impressió flexogràfica.
- 4.5 Identifica les causes més freqüents d'accidents en el procés productiu d'impressió flexogràfica.
- 4.6 Precisa les mesures de seguretat i de protecció individual i col·lectiva que s'han d'emprar en l'execució de les operacions d'impressió en flexografia.
- 4.7 Selecciona les mesures de seguretat, de protecció personal i ambiental requerides en la manipulació del procés productiu d'impressió en flexografia.
- 4.8 Valora l'ordre i la neteja a les instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.

Continguts

1. Entonació i registre de l'imprès:

CVE-DOGC-A-17010028-2017

- 1.1 Aplicació dels paràmetres de l'ordre de treball. Originals i mostres de color.
 - 1.2 Control de qualitat amb mostres autoritzades. Senyals d'impressió i proves de contracte. Prova digital tramada.
 - 1.3 Pressions correctes entre cilindres i paral·lelisme. Ajust micromètric.
 - 1.4 Densitometria.
 - 1.4.1 Paràmetres de mesurament, especificacions, tira de control, camps i equips.
 - 1.4.2 Calibratge del densitòmetre i medicació.
 - 1.4.3 Control manual, remot i automàtic.
 - 1.5 Verificacions de l'imprès: comportament de la tinta sobre el suport, entonació i color.
 - 1.6 Elements auxiliars: càmeres i visors de registre.
 - 1.7 Relació matèries primeres i velocitat.
2. Desenvolupament de la tirada:
- 2.1 Aplicació dels paràmetres de l'ordre de treball en el desenvolupament de la tirada. Constància dels valors en tota la tirada.
 - 2.2 Tipus de mostreig. Visors d'inspecció de bobina o de full.
 - 2.3 Valoració dels mostreigs.
 - 2.3.1 Creus de registre i camps de control de pressions.
 - 2.3.2 Falques de guany de punt i balanç de grisos.
 - 2.4 Toleràncies de valors tonals i del registre. Densitats incorrectes.
 - 2.5 Valors de rebentada.
 - 2.6 Transferència correcta de la tinta entre els elements del cos impressor. Tensió superficial.
 - 2.7 Equips d'assecatge entre color.
 - 2.7.1 Tipus d'assecatge: aire calent o radiació. Túnel d'assecatge.
 - 2.7.2 Ajustament dels elements d'assecatge.
 - 2.7.3 Proves d'assecatge de la impressió.
 - 2.8 Defectes d'impressió més comuns i mesures correctores.
3. Aplicació de la neteja i manteniment de la màquina:
- 3.1 Operacions de neteja.
 - 3.2 Productes de neteja per a tintes.
 - 3.3 Condicions del cilindre anilox, revisió i conservació.
 - 3.4 Manual de manteniment preventiu.
 - 3.5 Lubricants: tipus i aplicacions; normalització i equivalències.
 - 3.6 Mecanismes de funcionament de les màquines. Lubrificació d'engranatges.
 - 3.7 Anomalies i deficiències d'elements extraïbles i lubrificació d'elements mòbils.
 - 3.8 Ajust i revisió dels elements d'assecatge.
 - 3.9 Revisions periòdiques: diàries, setmanals, mensuals o trimestrals.

- 3.10 Característiques tècniques de les màquines.
 - 3.11 Llibre de manteniment de la màquina i equips auxiliars.
 - 3.12 Reciclatge de draps, tintes i productes químics.
 - 3.13 Gestió de residus.
 - 3.14 Equips de neteja i reciclatge de dissolvents.
-
- 4. Aplicació de normes de prevenció de riscos laborals i protecció ambiental:
 - 4.1 Identificació dels riscos associats a la impressió en flexografia. Actuació en cas d'accidents.
 - 4.2 Emmagatzematge de tintes amb recollida de vessaments i enllumenat especial.
 - 4.3 Fonts de contaminació en flexografia.
 - 4.4 Pla de prevenció. Contingut i aplicació al sector. Fitxes de seguretat dels productes. Etiquetatge.
 - 4.5 Determinació de les mesures de prevenció de riscos laborals en flexografia. Senyalització. Dispositius de seguretat.
 - 4.6 Prevenció de riscos laborals en els processos d'impressió en flexografia.
 - 4.7 Prevenció i protecció col·lectiva.
 - 4.8 Passadissos senyalitzats. Proteccions estructurals. Portes tallafocs.
 - 4.9 Ventilació i proteccions respiratòries.
 - 4.10 Equips de protecció individual.
 - 4.11 Gestió de la protecció ambiental.
 - 4.12 Normativa de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental.
 - 4.13 Mètodes/normes d'ordre i neteja.

Mòdul professional 4: impressió en serigrafia

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: realització de la pantalla. 40 hores

UF 2: impressió en serigrafia amb màquina plana i rotativa. 75 hores

UF 3: impressió tèxtil en serigrafia. 50 hores

UF 1: realització de la pantalla

Durada: 40 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

- 1. Duu a terme el processament de pantalles, reconeixent-ne les característiques tècniques dels elements.

Críteris d'avaluació

- 1.1 Identifica les característiques tècniques dels fils que formen la malla.
 - 1.2 Estima el nombre de fils i la tensió de la malla.
 - 1.3 Determina les condicions dels perfils i la dimensió del marc respecte a la imatge que s'imprimirà.
 - 1.4 Relaciona les característiques del fil amb les de la imatge que s'imprimirà (lineatura, angle d'inclinació de trama, geometria del punt, ample del traç de línia i quantitat de tinta).
 - 1.5 Aplica el desgreixatge i assecatge de les pantalles noves i, al final del procés, de les pantalles usades.
 - 1.6 Aplica el decapant per eliminar l'emulsió de les pantalles usades.
 - 1.7 Utilitza els productes blanquejants i *antighost* per eliminar restes d'emulsió endurida, de tinta seca i d'imatge fantasma de les pantalles usades.
 - 1.8 Fa les correccions d'un mal processament de les pantalles usades.
2. Fa la forma impressora mitjançant un sistema analògic (fotolit) o un sistema directe de l'ordinador a la pantalla, relacionant els formats dels fitxers i els elements que hi conté, amb la qualitat de la imatge obtinguda.

Críteris d'avaluació

- 2.1 Determina l'adequació de les imatges i de l'espai de color, les fonts tipogràfiques, les dimensions i la sagnia.
- 2.2 Prepara els documents amb els senyals d'impressió i la rebentada adequada.
- 2.3 Comprova en els fotolits el sentit de l'emulsió, la seva opacitat, característiques de la trama i finor dels traçats.
- 2.4 Posiciona correctament el fotolit sobre la pantalla, determina el temps d'exposició i fa la insolació.
- 2.5 Aplica l'emulsió a la pantalla, regulant els mecanismes de pressió i dosificació de l'emulsió.
- 2.6 Aplica els ajustos necessaris a l'equip de processament digital, ja sigui amb un sistema inkjet o amb un sistema d'exposició directa mitjançant làser.
- 2.7 Duu a terme el procés de transferència tèrmica d'una màscara negra opaca amb el d'exposició directa amb làser.
- 2.8 Desenvolupa el revelatge i assecatge de la pantalla, determinant-ne la qualitat i la idoneïtat.
- 2.9 Identifica les aplicacions i característiques de les diferents emulsions emprades en serigrafia.
- 2.10 Estima la qualitat de l'emulsió, mesurant l'espessor de la capa d'emulsió aplicada i el seu valor Rz de rugositat de la seva superfície.
- 2.11 Estableix el bloqueig de les zones d'imatge no desitjades per impermeabilitzar-les.

Continguts

1. Realització del processament de pantalles de serigrafia:
 - 1.1 Característiques dels teixits i especificacions d'ús. Control de qualitat.
 - 1.2 Obertura de malla i quantitat de tinta.
 - 1.3 Entelament: posició del teixit, dispositius i paràmetres de tibament; control de la tensió. Tensiòmetre.

CVE-DOGC-A-17010028-2017

- 1.4 Encolada; adhesius.
 - 1.5 Marcs: tipus, resistències i dimensions en funció de la imatge que s'imprimirà.
 - 1.6 Relació entre el tipus de teixits i el suport a imprimir.
 - 1.7 Productes químics: desgreixants, recuperadors i eliminadors d'imatge fantasma.
 - 1.8 Forns d'assecatge de pantalles. Característiques.
 - 1.9 Revisió de pantalles, emmagatzematge i identificació.
-
2. Elaboració de la pantalla:
 - 2.1 Fitxers informàtics: formats i versions.
 - 2.2 Contingut dels arxius gràfics: característiques de les imatges, els textos i les marques d'impressió. Valors de rebentada.
 - 2.3 Característiques i tipus de fotolits. Defectes. Elements d'ajust i registre.
 - 2.4 Insoladores. Font de llum. Element de buit.
 - 2.5 Calibratge i configuració de dispositius. Control dels temps d'exposició.
 - 2.6 Emulsions: tipus i característiques, tècniques d'aplicacions i control de qualitat.
 - 2.7 Màquines d'aplicar emulsió. Característiques.
 - 2.8 Equips de processat digital: inkjet, sistema DEL (Digital Light Engraver) i sistema CTS (Computer To Screen) per a pantalles cilíndriques.
 - 2.9 Pantalles cilíndriques i tipus d'impressions.
 - 2.10 Equips de processament digital amb exposició directa mitjançant làser.
 - 2.11 Procés de revelatge i assecatge.
 - 2.12 Control de qualitat de les pantalles analògiques o digitals. Instrument mesurador d'espessor.
 - 2.13 Productes retocadors per a emulsions.

UF 2: impressió en serigrafia amb màquina plana i rotativa

Durada: 75 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Regula la màquina plana i rotativa de serigrafia, distingint les funcions dels seus elements.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Reconeix el tipus de màquina, relacionant-lo amb les característiques del producte a imprimir.
- 1.2 Reconeix els processos per al tractament tèrmic, tractament corona i vernissos correctors del tractament superficial.
- 1.3 Identifica les característiques tècniques dels equips d'assecatge utilitzats en serigrafia.
- 1.4 Estableix, en la seva posició central, tant els topalls de marginació o guies de registre com els mecanismes de posició de la pantalla.
- 1.5 Aplica el posicionament exacte del suport als topalls de marginació o guies de registre en funció de la

CVE-DOGC-A-17010028-2017

imatge que s'imprimirà.

- 1.6 Aplica la col·locació i subjecció de la pantalla en funció de la posició del suport a imprimir.
- 1.7 Estableix el salt o fora de contacte i la força d'enlairament de la pantalla.
- 1.8 Identifica la rasqueta en funció del treball a imprimir i regula l'angulositat i recorregut de la mateixa.

2. Registra i entona l'imprès en la màquina plana i rotativa, determinant la posició de la imatge sobre el suport i aplicant l'espessor de la capa de tinta.

Críteris d'avaluació

- 2.1 Estableix el paral·lelisme i la pressió de la rasqueta sobre la pantalla.
- 2.2 Identifica les diferents funcions dels mesuraments densitomètrics utilitzats en la impressió en serigrafia.
- 2.3 Prepara les tintes amb la concentració d'allargador (blanc d).
- 2.4 Corregeix el registre de les imatges impreses fins a assolir-ne la posició exacta.
- 2.5 Aplica l'entonació, mesurant el guany de punt i els valors de densitat de la capa de tinta impresa.
- 2.6 Comprova les característiques tècniques de l'imprès OK (condicions del color i registre, i absència de defectes) en serigrafia.
- 2.7 Determina l'adherència de la tinta a l'imprès mitjançant el test corresponent.
- 2.8 Demostra l'assecatge de l'imprès mitjançant el test de resistència al fregament.
- 2.9 Estableix el recorregut de la contrarasqueta garantint que la tinta cobreixi la totalitat de la imatge de la pantalla.

3. Realitza la tirada en la màquina plana i rotativa en serigrafia, deduint de l'imprès les especificacions tècniques establertes.

Críteris d'avaluació

- 3.1 Aplica el mostreig de la tirada amb la freqüència establerta.
- 3.2 Demostra l'absència de defectes de l'imprès relacionats amb l'assecatge i la velocitat d'impressió.
- 3.3 Estableix la velocitat màxima de la màquina de serigrafia que eviti els defectes provocats per l'electricitat estàtica.
- 3.4 Detecta i corregeix els valors densitomètrics de la densitat de la massa, guany d'estampació i contrast d'impressió de l'imprès de serigrafia.
- 3.5 Detecta i corregeix les variacions tonals mitjançant l'ús del colorímetre i aplica les toleràncies del delta E de les coordenades Lab en serigrafia.
- 3.6 Identifica els defectes d'impressió durant la tirada en serigrafia.
- 3.7 Realitza la neteja dels elements utilitzats.
- 3.8 Realitza la impressió en la màquina plana i rotativa identificant-ne els riscos i tenint en compte les normes de prevenció i seguretat i de protecció ambiental.

Continguts

1. Regulació de la màquina plana i rotativa de serigrafia:

- 1.1 Màquines d'imprimir.
 - 1.1.1 Planes: manuals, semiautomàtiques i automàtiques.
 - 1.1.2 Planocilíndriques.
 - 1.1.3 Rotatives: de teixit i de complexos industrials.
 - 1.2 Tractaments superficials del suport. Tipus.
 - 1.3 Equips d'assecatge: processos i procediments.
 - 1.4 Dispositiu d'extracció del suport.
 - 1.5 Mecanismes de funcionament de les màquines.
 - 1.6 Topalls o guies per al registre de la imatge.
 - 1.7 Posicionament de pantalles, tipus de mordasses i fixació.
 - 1.8 Procés de marcatge en màquines de taula fixa o extraïble.
 - 1.9 Alimentació manual o automàtica.
 - 1.10 Funcionament dels elements de posicionament de la pantalla. Maniobres de preregistre.
 - 1.11 Salt de pantalla o fora de contacte.
 - 1.12 Tipus de rasquetes: característiques (naturalesa, duresa, longitud i forma dels cantells), ajustos i manteniment.
-
2. Entonació i registre de l'imprès en la màquina plana i rotativa:
 - 2.1 Regulacions de rasqueta sobre pantalla.
 - 2.2 Densitometria: paràmetres de mesurament, especificacions, tira de control, camps i equips. Calibratge del densitòmetre i medicíó.
 - 2.3 Seqüència d'impressió dels colors en funció de l'imprès.
 - 2.4 La tinta de serigrafia: propietats, classes i concentració de color.
 - 2.4.1 Tintes planes: Pantone, RAL, altres.
 - 2.4.2 Viscositat de la tinta: preparació correcta en funció del tipus de suport.
 - 2.5 Ajustos de registre.
 - 2.6 Regulació de la pressió d'entintament. Taponament de la zona permeable.
 - 2.7 Aplicació dels paràmetres de l'ordre de treball.
 - 2.8 Defectes d'impressió més comuns i mesures correctores.
 - 2.9 Especificacions tècniques del plec OK.
 - 2.10 Proves d'adherència de la tinta sobre l'imprès.
 - 2.11 Ajustos de temperatura i velocitat de pas del material en els sistemes d'assecatge.
 - 2.12 Control de l'assecatge de l'imprès.
 - 2.13 La contrarasqueta: materials, dimensions i regulacions.
-
3. Desenvolupament de la tirada en la màquina plana i rotativa en serigrafia:
 - 3.1 Tipus de mostreigs durant la tirada i valoració.
 - 3.2 Ajust de velocitat dels equips en funció de la massa impresa: impressió, assecatge i apilament.

- 3.3 Defectes durant la tirada en la impressió de serigrafia.
- 3.4 Aplicació i mesurament densitomètric durant la tirada de serigrafia.
- 3.5 Control colorimètric en la impressió serigràfica. Espai CIELab i delta E.
- 3.6 Pel·lícula de tinta. Intensitat de color. Impressió en diferents suports.
- 3.7 Aplicació dels paràmetres de l'ordre de treball en el desenvolupament de la tirada.
- 3.8 Condicions ambientals òptimes.
- 3.9 Tintat i transferència de tinta.
- 3.10 Control de qualitat de l'imprès.
- 3.11 Neteja i conservació de la pantalla, de la màquina i dels elements utilitzats.
- 3.12 Normativa de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental.

UF 3: impressió tèxtil en serigrafia

Durada: 50 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Fa la regulació i impressió de suports tèxtils, determinant-ne els elements i les especificacions tècniques establertes.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Reconeix el tipus de màquina, amb el nombre de braços i bases per a tèxtil.
- 1.2 Identifica les característiques tècniques dels equips d'assecatge utilitzats en serigrafia per a suport tèxtil.
- 1.3 Estableix en la seva posició central, les bases i els braços de fixació de les pantalles.
- 1.4 Aplica un adhesiu amb esprai a la base i introdueix el suport sense deixar arrugues.
- 1.5 Fa la col·locació i fixació de la pantalla, en funció de la posició del motiu a imprimir al suport.
- 1.6 Estableix el salt o fora de contacte en funció del tipus de tinta i bloqueja els elements.
- 1.7 Prepara les tintes amb la viscositat adequada.
- 1.8 Aplica l'entonació amb la rasqueta adequada i corregeix el registre de les imatges.
- 1.9 Comprova les característiques tècniques de l'imprès OK i l'assecatge correcte.

2. Fa la neteja i el manteniment de la màquina, establint les periodicitats del fabricant i aplicant el pla de manteniment.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Recull tota la tinta de la pantalla, rasqueta i contrarasqueta.
- 2.2 Comprova la neteja de la màquina, pantalla i altres elements utilitzats.
- 2.3 Lubrifica els punts indicats en el llibre de manteniment.
- 2.4 Comprova el funcionament del sistema hidràulic i circuits pneumàtics en funció del manual de manteniment de la màquina.

CVE-DOGC-A-17010028-2017

- 2.5 Localitza i comprova el funcionament correcte dels dispositius de seguretat de la màquina de serigrafia.
 - 2.6 Identifica els dissolvents de neteja més adequats a les diferents fases del procés productiu.
 - 2.7 Classifica els residus industrials generats en el procés productiu i de neteja als contenidors corresponents.
3. Aplica les normes de prevenció de riscos laborals i protecció ambiental, identificant els riscos associats a la seva activitat professional i les mesures i equips per prevenir-los.

criteris d'avaluació

- 3.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que suposen la manipulació dels materials, eines, estris i màquines utilitzats en la impressió serigràfica.
- 3.2 Identifica les possibles fonts de contaminació de l'entorn ambiental.
- 3.3 Aplica les mesures necessàries per aconseguir entorns segurs en la impressió per serigrafia.
- 3.4 Aplica les mesures i normes de prevenció i seguretat i de protecció ambiental en el procés productiu d'impressió serigràfica.
- 3.5 Identifica les causes més freqüents d'accidents en el procés productiu d'impressió serigràfica.
- 3.6 Precisa les mesures de seguretat i de protecció individual i col·lectiva que s'han d'emprar en l'execució de les operacions d'impressió en serigrafia.
- 3.7 Selecciona les mesures de seguretat, de protecció personal i ambiental requerides en la manipulació del procés productiu d'impressió en serigrafia.
- 3.8 Valora l'ordre i la neteja a les instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.

Continguts

1. Realització de la regulació i impressió de suports tèxtils:
 - 1.1 Màquines per impressió tèxtil. Característiques.
 - 1.2 Túnel d'assecatge per a tintes plastisols i equips mòbils (*flash curing*).
 - 1.3 Mecanismes per regular el registre en màquina tèxtil.
 - 1.4 Adhesius per fixar suport tèxtil. Característiques.
 - 1.5 Limitacions del registre en màquina d'imprimir tèxtil.
 - 1.6 Sistema de preregistre.
 - 1.7 Sistema i elements per regular el salt de la pantalla.
 - 1.8 Seqüència d'impressió per a tèxtil.
 - 1.9 Tintes de serigrafia tèxtil.
 - 1.9.1 Acramina (termoestable), laca (termosensible) i plastisol (termoplàstic).
 - 1.9.2 De sublimació.
 - 1.9.3 Base aigua i base solvent.
 - 1.10 Taponament dels elements de registre a la pantalla.
 - 1.11 Ajustos de registre per a màquina tèxtil. Problemes de desquadrada.
 - 1.12 Regulació dels equips d'assecatge en funció de la quantitat de tinta.

- 1.13 Dispositius per controlar la col·locació del suport a la base.
- 1.14 Extracció del suport.

2. Realització de la neteja i manteniment de la màquina de serigrafia:
 - 2.1 Eines i elements per recollir tinta.
 - 2.2 Extracció de la tinta.
 - 2.3 Productes i operacions de neteja de tintes.
 - 2.4 Equips de neteja.
 - 2.5 Lubricants: tipus i aplicacions; normalització i equivalències.
 - 2.6 Anomalies i deficiències d'elements extraïbles i lubricació d'elements mòbils.
 - 2.7 Revisions periòdiques: diàries, setmanals, mensuals o trimestrals.
 - 2.8 Llibre de manteniment de la màquina i equips auxiliars.
 - 2.9 Reciclatge de draps, tintes i productes químics.
 - 2.10 Gestió de residus.

3. Aplicació de normes de prevenció de riscos laborals i protecció ambiental:
 - 3.1 Identificació dels riscos associats a la impressió en serigrafia. Actuació en cas d'accidents.
 - 3.2 Emmagatzematge de tintes amb recollida de vessaments i enllumenat especial.
 - 3.3 Fonts de contaminació en serigrafia.
 - 3.4 Pla de prevenció. Contingut i aplicació al sector. Fitxes de seguretat dels productes. Etiquetatge.
 - 3.5 Determinació de les mesures de prevenció de riscos laborals en serigrafia. Senyalització. Dispositius de seguretat amb barrera al voltant de la pantalla.
 - 3.6 Prevenció de riscos laborals en els processos d'impressió en serigrafia.
 - 3.7 Prevenció i protecció col·lectiva.
 - 3.8 Ventilació i proteccions respiratòries.
 - 3.9 Equips de protecció individual.
 - 3.10 Gestió de la protecció ambiental.
 - 3.11 Mètodes/normes d'ordre i neteja.

Mòdul professional 5: impressió digital

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tractament de la informació digital. 25 hores

UF 2: preparació de matèries primeres, consumibles i equips d'impressió digital. 47 hores

UF 3: impressió, acabats i manteniment preventiu amb dispositius digitals. 60 hores

UF 1: tractament de la informació digital

Durada: 25 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Executa els fitxers informàtics, relacionant entre si la compatibilitat dels formats, les versions i els elements que contenen.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Demuestra la presència de tots els elements d'acord amb les especificacions rebudes.
 - 1.2 Descriu els principals formats gràfics per a imatges contrastant-ne els avantatges i desavantatges.
 - 1.3 Aplica els mètodes de resolució de problemes bàsics per rectificar els fitxers de dades no verificades i els errors de fitxers.
 - 1.4 Realitza, si cal, la conversió dels fitxers al format més adequat per a la impressió digital.
 - 1.5 Aplica sistemes de seguretat en l'emmagatzematge de fitxers informàtics.
 - 1.6 Tracta la informació continguda en les dades d'acord amb la legislació de protecció de dades vigent.
2. Normalitza fitxers informàtics, interpretant els problemes potencials als seus components i la classe de treball que es durà a terme.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Descriu comparativament els diversos estàndards ISO de formats gràfics per a impressió digital.
 - 2.2 Comprova l'adequació de les dimensions i la preparació correcta per a la sagnia mitjançant el posicionament de les marques de tall.
 - 2.3 Determina l'adequació de les imatges d'alta resolució i del seu espai de color a la màquina d'impressió digital.
 - 2.4 Descriu les diferents tecnologies de fonts tipogràfiques comparant-ne els pros i contres.
 - 2.5 Comprova els traçats, ajustant-los, si cal, per facilitar la seva reproducció en el plòter de tall.
 - 2.6 Comprova que la reproducció dels textos en el plòter de tall mostrin una llegibilitat correcta.
 - 2.7 Elimina les redundàncies i les dades innecessàries dels fitxers d'acord amb els procediments d'optimització per a la màquina d'impressió digital.
 - 2.8 Prepara la plantilla per a impressió de dada variable reconeixent-ne les àrees i els diferents camps a inserir.
 - 2.9 Descriu els principals procediments emprats en la combinació de les dades variables.
3. Configura el processador d'imatge ràster (RIP), aplicant les eines del programa que relaciona les característiques del treball amb les especificacions de paràmetres disponibles.

Criteris d'avaluació

- 3.1 Fa la seqüència en les cues d'impressió adequades els treballs que cal dur a terme segons les resolucions,

el suport a imprimir, els acabats i/o els temps de lliurament.

3.2 Descriu les principals tècniques de compressió de dades i la seva relació amb els diferents elements gràfics (imatges, text i vectors).

3.3 Estableix les funcions necessàries en les línies de flux (*pipelines*) segons el suport a imprimir i/o els acabats.

3.4 Aplica la plantilla d'imposició adequada en funció de la mida final del suport i del tipus de plegatge.

3.5 Selecciona els paràmetres del RIP necessaris, en funció del tipus de treball i màquina (lineatura, angle, tipus de punt, corba d'estampació, altres.)

3.6 Descriu els conceptes de calibratge i linealització del RIP i el procediment per dur-los a terme.

3.7 Aplica els mètodes de resolució de problemes bàsics per rectificar els errors de fitxers en funció de la naturalesa dels elements gràfics (imatges, fonts i vectors).

3.8 Coordina els requisits d'acabats menors (tall, trepat, inserció de codis, grapada, plegatge, altres) amb el flux de treball intern.

Continguts

1. Execució de fitxers informàtics:

1.1 Classes d'elements gràfics.

1.2 Arxius d'imatges.

1.2.1 Formats digitals per a imatges.

1.2.2 Característiques de la imatge digital: resolució, trama, mode de color i perfil de color.

1.3 Arxius de textos.

1.3.1 Fonts tipogràfiques.

1.3.2 Formats de textos.

1.4 Tractament de la informació.

1.4.1 Programari per a revisió d'arxius.

1.4.2 Programari per a tractament d'imatges.

1.4.3 Programari per a tractament de textos.

1.4.4 Programari de maquetació.

1.4.5 Programari d'imposició.

1.4.6 Programari de gestió de color.

1.4.7 Programari per a impressió personalitzada.

1.5 Seguretat i emmagatzemament de fitxers.

1.6 Legislació i normativa vigent de protecció de dades.

2. Normalització de fitxers informàtics:

2.1 Estàndards ISO relacionats amb els formats de fitxer per a la impressió digital.

2.2 Adequació de la resolució d'imatge.

2.2.1 Segons tecnologia d'impressió digital.

- 2.2.2 Segons grandària final de l'imprès.
 - 2.2.3 Segons tipologia d'element gràfic.
 - 2.3 Reducció de color. Generació del negre.
 - 2.4 Elements d'un perfil de revisió i normalització.
 - 2.4.1 Versió i estat intern del document.
 - 2.4.2 Elements de control, marques de tall i plegatge, i marges d'elements de sang.
 - 2.4.3 Grandària i orientació de les pàgines.
 - 2.4.4 Resolució i compressió de les imatges.
 - 2.4.5 Mode de color.
 - 2.4.6 Incrustació i naturalesa de les fonts.
 - 2.4.7 Eliminació d'elements buits.
 - 2.4.8 Ajust de perfils de color.
 - 2.5 La retolació de textos i traçats vectoritzats.
 - 2.6 Preparació dels textos i traçats per a la seva reproducció en els plòters de tall.
 - 2.6.1 Simplificació dels traçats.
 - 2.6.2 Llegibilitat en la reproducció de textos en els plòters de tall.
 - 2.7 Dada variable. Concepte. Àrees i camps.
 - 2.8 Combinació de dades variables per impressió digital.
3. Configuració del processador d'imatge ràster (RIP):
- 3.1 Programari del RIP.
 - 3.2 Cues d'impressió. Generació de cues d'entrada i sortida.
 - 3.3 Tècniques de compressió d'arxius.
 - 3.4 Generació del punt de trama. Lineatura i angulació. Forma del punt.
 - 3.5 Corba d'estampació.
 - 3.6 Imposició en el RIP (in-rip).
 - 3.7 Calibratge i linealització del RIP.
 - 3.8 Procediments i test de correcció implementats pel fabricant.
 - 3.9 Ordre de producció. Flux de treball.
 - 3.10 Programari per a la gestió de fluxos de treball.

UF 2: preparació de matèries primeres, consumibles i equips d'impressió digital

Durada: 47 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Prepara les matèries primeres i els consumibles, reconeixent-ne les especificacions de qualitat i quantitat i calculant les necessitats materials per al treball.

Críteris d'avaluació

- 1.1 Calcula la quantitat de suport a imprimir de manera que el grau de desaprofitament sigui el menor possible.
 - 1.2 Guillotina el suport a imprimir en el format especificat complint amb les normes de seguretat i reconeixent els elements de protecció de la màquina.
 - 1.3 Descriu la influència de les propietats dels consumibles en la qualitat final del producte imprès en impressió digital.
 - 1.4 Descriu les diferents tintes i tòners emprats en les tecnologies d'impressió digital.
 - 1.5 Relaciona les matèries primeres emprades amb el seu grau de sostenibilitat ambiental.
 - 1.6 Descriu les principals certificacions de traçabilitat del paper.
2. Prepara la màquina d'impressió digital i plòter de tall, interpretant-ne la configuració i el tipus de suport que s'imprimirà.

Críteris d'avaluació

- 2.1 Configura el sistema d'alimentació del suport a imprimir/tallar i l'apiladora, si cal, d'acord amb l'espessor del suport.
- 2.2 Descriu les principals tecnologies d'impressió sense impacte emprades en la impressió digital.
- 2.3 Ajusta, si cal, les pressions de la primera i la segona transferència en funció de l'espessor del suport a imprimir.
- 2.4 Ajusta, en el plòter de tall, la pressió de l'element de tall en funció del suport.
- 2.5 Comprova visualment el registre frontal i de revers mitjançant les marques de tall.
- 2.6 Fa l'ajust de color mitjançant els mètodes indicats pel fabricant.
- 2.7 Ajusta els mecanismes d'acabat en línia en funció de la mida final i de l'espessor del suport a imprimir.

Continguts

1. Preparació de les matèries primeres i dels consumibles:
 - 1.1 Suports d'impressió digital.
 - 1.2 Càlcul del suport necessari per a la impressió. L'augment i la minva.
 - 1.3 Preparació del suport per a la impressió.
 - 1.4 Influència de les condicions ambientals, de l'emalatge i l'apilat del suport d'impressió en l'alimentació de la màquina d'impressió digital.
 - 1.5 Tintes en funció de tecnologia de no impacte. Tipus i característiques.
 - 1.5.1 Tòners (en pols i líquid).
 - 1.5.2 Colorants i pigments en base aigua.
 - 1.5.3 Colorants i pigments en base grassa.
 - 1.5.4 Pigments en polímers fusibles/ceres.
 - 1.5.5 Pigments en monòmers líquids.

1.5.6 Resines.

1.5.7 Additius.

1.6 Influència dels consumibles en la qualitat del producte imprès.

1.7 Certificacions de traçabilitat del paper (cadena de custòdia).

1.8 Legislació mediambiental aplicada a la impressió digital, referent a l'ús de suports i tintes.

2. Preparació de la màquina d'impressió digital:

2.1 Mètodes d'impressió digital sense impacte.

2.1.1 Electrofotografia.

2.1.2 Ionografia.

2.1.3 Magnetografia.

2.1.4 Injecció de tinta (continu, tèrmic de bombolla, piezoelèctric, electrostàtic).

2.1.5 Termografia.

2.1.6 Sublimació.

2.1.7 Tèrmica Cera.

2.1.8 Fotogràfica.

2.2 Categories d'impressió digital.

2.2.1 Segons unitats d'impressió i tall.

2.2.2 Segons el mode d'impressió a doble cara.

2.2.3 Segons la classe de matèria colorant.

2.3 La retolació: característiques i materials més usuals.

2.4 El plòter de tall. Característiques i funcionament.

2.5. Elements i parts que componen una màquina d'impressió digital. Funció i regulació de cada una d'elles.

2.5.1 Aparell alimentador.

2.5.2 Aparell marcadors, transport i sortida de plec o bobina.

2.5.3 Cos impressor: cilindres, revestiments i injectors.

2.5.4 Grup per tintar: tipus de tintatge, regulació i control del tintatge.

2.5.5 Elements de tall: tipus, regulació i control de tall.

2.5.6 Formes impressores dinàmiques: recobriments del cilindre d'imatge, fabricació, muntatge, tractament i conservació.

2.6 Acabats en línia.

2.6.1 Fesa.

2.6.2 Grapada.

2.6.3 Plegatge.

2.6.4 Tall.

2.6.5 Enquadernació.

2.7 Obtenció del primer plec validat.

2.7.1 Ajust de la pressió de transferència.

- 2.7.2 Ajust i comprovació del registre frontal i de revers.
- 2.7.3 Ajust del color.
- 2.7.4 Ajust dels mecanismes d'acabats en línia.

UF 3: impressió, acabats i manteniment preventiu amb dispositius digitals

Durada: 60 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Realitza la tirada a la màquina d'impressió digital, aplicant les qualitats del primer plec validat.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Contrasta les mostres de la tirada amb el plec validat mitjançant el mesurament densitomètric o colorimètric dels tascons de la tira de control.
 - 1.2 Descriu la funció que compleixen tots i cada un dels tascons i marques de les principals tires de control emprades en la impressió digital.
 - 1.3 Descriu la influència que tenen la pressió d'impressió, la naturalesa del material colorant i la classe de suport a imprimir en l'ajust del color.
 - 1.4 Comprova el registre entre cares o entre colors de la mateixa cara en funció de les condicions ambientals.
 - 1.5 Manté les quantitats adequades de tinta/tòner, mitjançant el control de la interfície de la màquina d'impressió digital.
 - 1.6 Reconeix els principals valors ISO per al suport d'impressió i els paràmetres colorimètrics de la impressió digital.
 - 1.7 Examina visualment l'imprès obtingut comprovant l'absència de defectes relacionats amb la naturalesa del suport.
2. Retalla i munta sobre el suport transportador (*transfer*) tots els elements del rètol aplicant, si és necessari, el procés de laminatge final.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Retalla i prepara tots els elements del rètol per transferir-los al suport transportador (*transfer*).
- 2.2 Identifica els diferents materials utilitzats en la col·locació dels elements gràfics en el suport transportador.
- 2.3 Descriu els processos i els possibles problemes i solucions necessaris per muntar tots els elements en el suport.
- 2.4 Comprova les làmines tallades o impreses per a una aplicació correcta utilitzant els estris adients per separar l'adhesiu sobrant.
- 2.5 Verifica el sentit de l'adhesiu respecte al suport, així com el tall correcte.
- 2.6 Selecciona l'estri adient i separa correctament la part no-imatge conservant la part imatge.
- 2.7 Comprova la fixació correcta al transportador (*transfer*).
- 2.8 Reconeix i soluciona les possibles imperfeccions com arrugues, bombolles d'aire, altres.
- 2.9 Diferencia segons l'ús i el lloc la qualitat del laminatge.

CVE-DOGC-A-17010028-2017

2.10 Escull els ajustos necessaris per a cada material i màquina.

2.11 Prepara la superfície i fa el laminatge de forma uniforme.

3. Duu a terme el manteniment preventiu de la màquina, identificant-ne les diferents periodicitats i interpretant-ne les especificacions del fabricant.

Críteris d'avaluació

3.1 Executa el programari d'assistència de la màquina d'acord amb la rutina de manteniment: diària, setmanal o mensual.

3.2 Examina l'operativitat correcta dels circuits, filtres i compressors mitjançant l'observació dels controls de la interfície de la màquina.

3.3 Neteja els corotrons, les unitats de tintatge BID (*binary ink developer*), la planxa (PIP) i el cautxú, reconeixent les freqüències, producte i procediments establerts pel fabricant.

3.4 Realitza, si cal, la lubricació de la màquina d'acord amb les especificacions del fabricant.

3.5 Classifica els residus generats i els diposita als contenidors corresponents.

3.6 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que suposen la manipulació dels materials, eines, estris i màquines utilitzats en la impressió digital.

3.7 Aplica les mesures, normes de prevenció i seguretat i de protecció ambiental en el procés productiu d'impressió digital.

Contingut

1. Realització de la tirada a la màquina d'impressió digital:

1.1 Reajustament manual o electrònic dels elements mecànics de dosificació: tintatge, transferència d'elements visualitzats, elements de tall i registre de la imatge sobre el suport.

1.2 Velocitat de màquina. Relació matèries primeres i velocitat.

1.3 Entonació i color de l'imprès: seqüència d'impressió i barreja de color.

1.4 Comprovació de l'imprès amb proves de preimpressió.

1.5 Programes i equips informàtics per al seguiment de la qualitat de l'imprès. Aplicacions.

1.6 Procés de control sobre l'imprès o producte final: registre, densitat de massa, valor tonal, guany d'estampació, contrast d'impressió, sobreimpressió o trapping, error de to i contingut en gris i ajustament de la profunditat de tall.

1.7 Influència de les condicions ambientals en la consecució del registre entre cares o entre colors de la mateixa cara.

1.8 Relació de l'ajust de color amb la pressió d'impressió. La naturalesa del material colorant (tòner, tinta). La classe de suport d'impressió.

1.9 Assajos i instruments de control de qualitat: densitòmetre, colorímetre i espectrofotòmetre.

1.10 Elements per al control: tires de control, testimoni lateral i àrees de control.

1.11 Pautes per a la inspecció de l'imprès: mostreig, fiabilitat i mesurament.

1.12 Valors de la normativa ISO referent a la producció d'impresos digitals.

2. Retolació i muntatge dels elements sobre el transportador (*transfer*):

- 2.1 Col·locació al suport.
 - 2.1.1 Procés de separació de la part de no-imatge.
 - 2.1.2 Materials de transferència i combinació d'elements gràfics.
 - 2.1.3 Diferents sentits de col·locació en el suport. Estris utilitzats.
 - 2.1.4 Fixació en el transportador de totes les parts de què consta el rètol.
- 2.2 Laminatge.
 - 2.2.1 Tipus de laminatges i aplicacions.
 - 2.2.2 Paràmetres a regular a la laminadora: temperatura, pressió i velocitat.
 - 2.2.3 Laminatge uniforme: velocitat i pressió de la laminadora en funció del tipus de laminatge.
 - 2.2.4 Tipus de manteniment de primer nivell a les màquines laminadores d'acord amb el manual.
- 3. Realització del manteniment preventiu de la màquina:
 - 3.1 Elements i diferents parts de la màquina.
 - 3.2 Normes de manteniment establertes pel fabricant respecte als circuits, filtres i compressors.
 - 3.3 Tipus de manteniment de primer nivell a les màquines d'acord amb el manual.
 - 3.4 Seqüència de neteja.
 - 3.5 Lubricants. Tipus. Especificacions i característiques. Mitjans per a la seva aplicació. Funció de la lubricació.
 - 3.6 Dissolvents: orgànics i inorgànics.
 - 3.7 Impacte ambiental dels residus procedents de la impressió digital. Tipus de residus.
 - 3.8 Procediment de separació i emmagatzematge dels residus generats a la màquina en impressió digital.
 - 3.9 Relació dels riscos potencials de toxicitat i seguretat a les màquines d'impressió digital amb les mesures preventives. Factors i situacions de risc.
 - 3.10 Procediments operatius estàndards, de seguretat i manuals.
 - 3.11 Dispositius de seguretat.
 - 3.12 Equips de protecció individual.

Mòdul professional 6: preparació de materials per a impressió

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Unitats formatives que el componen:

UF 1: suports paperers. 60 hores

UF 2: cartró ondulat i suports no paperers. 35 hores

UF 3: formes impressores. 50 hores

UF 4: tintes per a impressió. 36 hores

UF 5: preparació de tintes. 30 hores

UF 6: preparació de solucions d'humectació. 20 hores

UF 1: suports paperers

Durada: 60 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Prepara el paper a utilitzar en la impressió reconeixent-ne propietats.

Criteris d'avaluació

1.1 Identifica les matèries primeres utilitzades en el procés de fabricació del paper.

1.2 Identifica els processos d'acabat del paper.

1.3 Classifica els suports paperers segons l'ús.

1.4 Identifica els formats comercials i la denominació dels papers d'impressió.

1.5 Identifica i comprova les propietats dimensionals del suport: gramatge, espessor, volum específic i densitat aparent.

1.6 Identifica i comprova les propietats relacionades amb la humitat: humitat, direcció de fibra, estabilitat dimensional i grau d'encolada.

1.7 Identifica i comprova les propietats òptiques: blancor, color, opacitat i brillantor.

1.8 Identifica i comprova les propietats mecàniques: resistència a la tracció, a l'esquinçament, a l'arrencament i al rebentament.

1.9 Demostra les propietats d'imprimibilitat dels papers: microporositat, arrencada en sec (mètode ceres Dennison), llisor (*microcontour-test*) i penetració de la tinta en el paper (assaig de tinta poromètrica).

1.10 Aireja, iguala i apila els fulls de paper per guillotinar-los al format necessari per a la impressió

1.11 Aplica les mesures adequades per a un emmagatzematge correcte del paper per evitar els efectes perjudicials en la impressió.

1.12 Identifica els defectes dels suports i la seva influència en el procés.

1.13 Aplica les tècniques adequades per a l'aixecament de càrregues.

Continguts

1. Preparació del paper:

1.1 Matèries primeres (fibroses i no fibroses) per fabricar paper. Tipus de pasta, procés d'obtenció. Característiques. Agents de blanqueig.

1.2 Suports cel·lulòsics (paper, cartró, cartonet, altres). Composició. Fabricació.

1.3 Processos d'acabat del paper: estucadora, calandra, gofradora, talladora, bobinadora i d'altres.

1.4 Classificació de suports paperers. Criteris de selecció segons el seu ús. Aplicacions.

1.5 Denominació i formats comercials de papers d'impressió.

1.6 Estructura i classificació de propietats dels papers.

1.6.1 Propietats més importants dels suports d'impressió com a primera matèria.

1.6.2 Característiques estructurals, òptiques i mecàniques dels suports.

CVE-DOGC-A-17010028-2017

1.6.3 Mesura de gramatge, rugositat, humitat relativa, estabilitat dimensional, duresa i flexibilitat, espessor i volum específic.

1.7 Característiques dels papers que influeixen directament en la impressió. Comportament dels suports paperers en el procés gràfic.

1.8 Proves d'impressió dels suports per al seu coneixement; característiques d'imprimibilitat.

1.9 Instrumentació i equips de mesurament. Mètodes d'assaig.

1.10 Guillotinada del paper.

1.10.1 Equips utilitzats.

1.10.2 Parts. Elements de seguretat.

1.10.3 Procés de tall.

1.11 Emmagatzematge del paper.

1.11.1 Condicionament, conservació i emmagatzematge dels suports.

1.11.2 Influència de l'emmagatzematge en la tirada.

1.11.3 Temperatura, humitat, electricitat estàtica.

1.11.4 Criteris i mètodes.

1.12 Manipulació del paper.

1.12.1 Problemes de transport i embalatge dels suports.

1.12.2 Criteris i mètodes.

1.13 Identificació de defectes i alteracions més usuals en els diferents suports emprats en el sistema d'impressió. Conseqüències del seu ús, influència en el procés.

1.14 Protocols de mesura i notació de les característiques dels suports.

1.15 Equips i instruments. Procediments d'inspecció i recepció. Criteris per determinar la qualitat necessària i de determinació de característiques variables i d'atribut.

1.16 Mostres; sistemes de mostreig. Equips, estris i instruments de mesura, verificació i assaig, preparació i ajust. Mètodes d'assaig i verificació.

1.17 Normes de prevenció de riscos laborals en la manipulació dels suports d'impressió.

UF 2: cartró ondulat i suports no paperers

Durada: 35 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Prepara el cartró ondulat i els suports no paperers a utilitzar en la impressió demostrant-ne les característiques.

Criteris d'avaluació

1.1 Classifica i reconeix els suports no paperers.

1.2 Identifica i comprova les propietats d'espessor, gramatge, absència de punt i tensió superficial dels suports plàstics.

1.3 Relaciona el tractament corona amb la reducció de la tensió superficial dels suports plàstics.

- 1.4 Identifica els tipus de suports autoadhesius.
- 1.5 Identifica i comprova les propietats bàsiques de suports autoadhesius: força d'adhesió, *tack*, cohesió i release.
- 1.6 Identifica l'adequació dels components de l'autoadhesiu a l'ús final al qual estigui destinat.
- 1.7 Identifica el procés de fabricació del cartró ondulat.
- 1.8 Identifica i comprova les característiques del cartró ondulat: color superficial, tipus d'ona, altura, pas, espessor, gramatge, ECT i absorció d'aigua (assaig Cobb).
- 1.9 Aplica les mesures adequades per a un emmagatzematge correcte i condicionament del cartró ondulat.
- 1.10 Classifica i reconeix els suports compostos, complexos i lenticulars.
- 1.11 Prepara adequadament els suports complexos i lenticulars per a la seva impressió.

Continguts

1. Preparació d'altres suports:

- 1.1 Classificació d'altres suports: suports plàstics, tèxtils, metàl·lics, vidre, compostos i d'altres.
- 1.2 Classificació i característiques de les pel·lícules plàstiques.
 - 1.2.1 Composició.
 - 1.2.2 Característiques de les pel·lícules plàstiques que influeixen en la impressió.
 - 1.2.3 Criteris de selecció segons el seu ús.
 - 1.2.4 Preparació i condicionament de les pel·lícules plàstiques per a la seva impressió.
 - 1.2.5 Instruments i equips de mesura. Mètodes d'assaig.
- 1.3 Classificació i característiques dels suports autoadhesius.
 - 1.3.1 Composició i característiques.
 - 1.3.2 Propietats dels autoadhesius: força d'adhesió, *tack*, cohesió i release.
 - 1.3.3 Instruments i equips de mesura. Mètodes d'assaig.
- 1.4 Classificació i característiques del cartró ondulat.
 - 1.4.1 Procés de fabricació del cartró ondulat.
 - 1.4.2 Propietats del cartró que influeixen en la impressió.
 - 1.4.3 Emmagatzematge i manipulació del cartró.
 - 1.4.4 Instruments i equips de mesura. Mètodes d'assaig.
- 1.5 Classificació i característiques dels suports compostos, complexos i lenticulars.
 - 1.5.1 Classificació i característiques d'impressió.
 - 1.5.2 Suports lenticulars: principis, funcionament i característiques.
 - 1.5.3 Condicionament i preparació dels suports complexos i lenticulars.
 - 1.5.4 Instruments i equips de mesura. Mètodes d'assaig.

UF 3: formes impressores

Durada: 50 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Distingeix i valora les propietats de les formes impressores flexogràfiques i de rotogravat.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Identifica les classes i les parts de les formes flexogràfica i de rotogravat.
- 1.2 Distingeix les característiques de les zones d'imatges i blancs als fotopolímers de flexografia i als cilindres de rotogravat.
- 1.3 Determina les característiques, propietats i formats de les formes flexogràfica i de rotogravat.
- 1.4 Identifica el processament de la forma flexogràfica.
- 1.5 Determina la tensió superficial del fotopolímer de flexografia.
- 1.6 Comprova l'espessor i duresa del clixé flexogràfic, utilitzant el micròmetre i duròmetre.
- 1.7 Determina els factors que causen l'aixafada dels punts de trama de la forma flexogràfica.
- 1.8 Reconeix els efectes d'una sobreexposició de la forma flexogràfica.
- 1.9 Identifica els diferents mètodes de gravat del cilindre.
- 1.10 Identifica les etapes de preparació del cilindre de rotogravat.
- 1.11 Determina els factors que causen els defectes més usuals en la impressió en rotogravat.
- 1.12 Determina el funcionament i la transferència de tinta de les formes flexogràfiques i de rotogravat.
- 1.13 Aplica les mesures adequades per a una conservació correcta, emmagatzematge i manipulació dels cilindres de rotogravat.

2. Distingeix, realitza i valora la forma impressora d'òfset, analitzant els elements gràfics que la componen.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Identifica les classes, parts i formats de la forma impressora d'òfset.
- 2.2 Classifica les formes impressores d'òfset en funció del material de suport i el tipus de planxa.
- 2.3 Reconeix les característiques, propietats i funcionament de la forma òfset.
- 2.4 Determina les propietats més importants de la forma òfset: resistència a la tirada, tensió superficial, flexibilitat, estabilitat dimensional, granulat de l'alumini, duresa superficial, humectabilitat, resistència als agents químics.
- 2.5 Comprova l'ordre correcte de foliació, la signatura del plec, l'orientació de les pàgines i les mesures dels blancs marginals de les pàgines.
- 2.6 Realitza correctament la forma impressora d'òfset determinant el procés d'obtenció.
- 2.7 Comprova l'existència de totes les marques i creus de tall, plegatge, registre de colors i tires de control de color.
- 2.8 Identifica i reconeix els defectes més usuals en la forma òfset.
- 2.9 Detecta i esborra amb el corrector: les motes, ratlles i altres excessos d'imatge.
- 2.10 Mesura amb el densitòmetre lector de planxes, les àrees de percentatge de punt de les llums, mitjos tons i ombres.

CVE-DOGC-A-17010028-2017

2.11 Identifica els productes per a la conservació, l'emmagatzematge i la manipulació dels materials i de la forma d'òfset.

Continguts

1. Distinció i valoració de fotopolímers de flexografia i cilindres de rotogravat:

1.1 Comprovació de la forma impressora.

1.2 La forma flexogràfica.

1.2.1 Classes: formes de cautxú, fotopolímer o de camisa en continu gravada amb làser.

1.2.2 Parts: zones d'imatges i blancs.

1.2.3 Característiques: gruix, relleu, duresa (°Shore), tensió superficial (dines/cm), composició, resistència a la tirada i formats.

1.3 Processament de formes flexogràfiques de fotopolímer: preexposició dorsal, exposició frontal, rentat, assecatge i postexposició.

1.4 Principals defectes de la forma flexogràfica. Influència en el procés.

1.5 La forma de rotogravat.

1.5.1 Parts: eix d'acer, capa de coure i capa de crom.

1.5.2 Característiques: uniformitat, espessor i duresa de les capes.

1.6 Alvèols al cilindre de rotogravat: trama, angulositat, lineatura i forma.

1.7 Mètodes de gravat del cilindre: mecànic, químic, electromecànic, làser.

1.8 Etapes de preparació del cilindre per a la impressió.

1.8.1 Neteja, couratge i poliment.

1.8.2 Gravats: mecànic, químic, electromecànic, làser.

1.8.3 Cromat.

1.8.4 Prova i correcció.

1.9 Propietats i formats del cilindre de rotogravat.

1.9.1 Duresa.

1.9.2 Alçada i amplada de l'alvèol.

1.9.3 Rugositat.

1.9.4 Longitud i circumferència del cilindre.

1.9.5 Resistència a la tirada.

1.10 Principals defectes de la forma de rotogravat. Influència en el procés.

1.11 Funcionament i transferència de tinta de les formes flexogràfiques i de rotogravat.

1.12 Conservació, emmagatzematge i manipulació de la forma de rotogravat.

2. Distinció, realització i valoració de la forma impressora d'òfset:

2.1 La forma impressora òfset: classes, parts i formats.

2.2 Materials de suport de la forma.

2.3 Tipus de planxes: convencionals i digitals.

CVE-DOGC-A-17010028-2017

2.4 Propietats més importants de les formes utilitzades en impressió: resistència a la tirada, tensió superficial, flexibilitat, estabilitat dimensional, granulat de l'alumini, duresa superficial de l'alumini, humectabilitat, resistència als agents químics.

2.5 Ordre de foliació, signatura del plec, orientació de les pàgines i mesures dels blancs marginals de les pàgines.

2.6 Etapes de preparació de la forma impressora d'òfset.

2.7 Característiques i funcionament de la forma òfset.

2.8 Marques i elements de control a la forma d'òfset. Ús i finalitat.

2.9 Principals defectes de les planxes òfset i les seves correccions.

2.10 El mesurament densitomètric a les planxes òfset.

2.11 Conservació, emmagatzematge i manipulació dels materials i de la forma d'òfset: criteris i mètodes.

UF 4: tintes per a impressió

Durada: 36 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Prepara les tintes per a la impressió, comprovant-ne les propietats reològiques.

Criteris d'avaluació

1.1 Classifica les tintes en funció de la composició i el sistema d'impressió.

1.2 Identifica i classifica els components de les tintes (matèria colorant, pigments, olis, reïnes, dissolvents, plastificants, additius) i en reconeix les propietats.

1.3 Analitza i reconeix el procés de fabricació de les tintes.

1.4 Relaciona les característiques de l'assecatge de les tintes amb els sistemes d'impressió i la naturalesa dels suports.

1.5 Determina les propietats reològiques de les tintes: viscositat, rigidesa, tack, allargament, tixotropia.

1.6 Determina les propietats mecàniques, òptiques i químiques: to, opacitat o poder cobrent, brillantor, força colorant, densitat de la tinta, resistència al fregament; resistències a la temperatura, als àcids, als àlcals, als sabons, a la llum, als greixos i a l'arrencada.

1.7 Identifica els defectes més usuals en les tintes d'impressió i la influència en el procés.

1.8 Aplica el condicionament de la tinta, utilitzant els additius necessaris: diluents, suavitzants, assecants i altres.

1.9 Controla les propietats de color de la tinta: color, to i opacitat, entre d'altres.

1.10 Identifica i utilitza els equips de protecció individual necessaris en el maneig de les tintes.

1.11 Realitza la neteja d'equips i eines utilitzats.

1.12 Identifica els riscos laborals i mediambientals, i aplica les mesures de prevenció associades al maneig de les tintes.

1.13 Relaciona les condicions de conservació, emmagatzematge i manipulació amb la influència en la tirada.

Continguts

1. Preparació de tintes:

1.1 Classificació de les tintes en funció del sistema d'impressió.

1.2 Tipus de tintes. Vernissos. Laques.

1.3 Identificació, aplicacions i denominacions comercials de tintes i d'additius.

1.4 Composició i propietats dels components de les tintes: pigments, olis, reïnes, dissolvents, plastificants i additius.

1.5 Procés d'obtenció de les tintes en fàbrica. Mescla de tintes: proporcions i ordre de mescla.

1.6 Preparació de les tintes per a la impressió.

1.7 Comportament de les tintes en la impressió.

1.8 Mecanismes d'assecatge en funció del sistema d'impressió i del suport.

1.9 Propietats de les tintes.

1.9.1 Reològiques: viscositat, rigidesa, tack, allargament, tixotropia.

1.9.2 Òptiques i químiques: to, opacitat, brillantor, força colorant i densitat.

1.9.3 Resistències mecàniques (al fregament i a l'arrencada) i a diferents agents (llum, temperatura, aigua, greixos, àcids, àlcalis i sabons); capacitat d'emulsionament amb l'aigua.

1.10 Instrumentació i equips de mesurament de les característiques de les tintes.

1.11 Identificació de defectes en les tintes. Influència en el procés. Viabilitat dels retocs.

1.12 Control de qualitat de les tintes: viscositat, temps d'assecatge, resistència al fregament i esgarrapades de vernissos i laques.

1.13 Condicionament de les tintes amb additius.

1.14 Mitjans i equips de seguretat en el transport i manipulació de tintes.

1.15 Neteja d'equips i eines.

1.16 Gestió de residus dels materials emprats en el maneig de les tintes.

1.17 Riscos dels compostos orgànics volàtils.

1.18 Conservació, emmagatzematge, manipulació dels productes i influència de l'emmagatzematge en la tirada.

UF 5: preparació de tintes

Durada: 30 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Prepara colors especials desenvolupant i calculant barreges de colors.

Criteris d'avaluació

1.1 Mesura amb el colorímetre les coordenades Lab del color de la mostra i la caracteritza.

1.2 Calcula una mostra en funció d'una quantitat determinada de tinta, ajustant-se a les coordenades Lab de la mostra caracteritzada.

CVE-DOGC-A-17010028-2017

- 1.3 Elabora la quantitat de tinta mitjançant la transformació del càlcul de la mostra identificada.
- 1.4 Aplica les especificacions tècniques necessàries en el mesurament amb el colorímetre i les toleràncies permeses.
- 1.5 Comprova colorimètricament la tonalitat de la tinta elaborada mitjançant una impressió en l'IGT o una extensió amb el *quickpick*.
- 1.6 Retoca el color de la tinta preparada fins a aconseguir el color de la mostra.
- 1.7 Fa la neteja d'equipaments i eines emprats i classifica els residus obtinguts als contenidors a l'efecte.
- 1.8 Aplica el coneixement de les biblioteques de colors especials.

Continguts

1. Preparació de colors especials:

- 1.1 Mesurament del color de les tintes: instruments i condicions.
- 1.2 Càlcul de la quantitat de tinta a preparar a partir de la mostra identificada.
- 1.3 Proporcions, equips i ordre en la barreja de tintes.
- 1.4 Biblioteques de colors especials.
- 1.5 Procés d'obtenció de colors especials al taller.
- 1.6 Comprovació colorimètrica de la tonalitat de la tinta:
 - 1.6.1 Equipaments: extensió amb el *quickpick* o impressió en l'IGT.
 - 1.6.2 Condicions d'observació.
- 1.7 Correcció de la tinta preparada per igualar-la a la mostra.
- 1.8 Neteja d'equipaments i estris emprats.
- 1.9 Classificació dels residus en els contenidors corresponents.

UF 6: preparació de solucions d'humectació

Durada: 20 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Prepara la solució d'humectació determinant la concentració de productes.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Analitza la composició de la solució d'humectació per a òfset, relacionant les propietats de cada component.
- 1.2 Prepara la solució d'humectació en funció de les proporcions indicades.
- 1.3 Determina la concentració d'additiu segons les dades del test corresponent.
- 1.4 Determina i mesura la conductivitat de la solució d'humectació amb el conductímetre.
- 1.5 Determina la duresa de l'aigua.
- 1.6 Dedueix el grau d'acidesa o alcalinitat adequat de la solució d'humectació.

CVE-DOGC-A-17010028-2017

1.7 Aplica la classificació dels residus (sòlids i líquids) als contenidors adequats, segons la normativa mediambiental.

1.8 Identifica els riscos laborals i mediambientals, i aplica les mesures de prevenció associades al maneig de les solucions d'humectació.

1.9 Interpreta i mesura el percentatge d'alcohol existent en la solució d'humectació.

1.10 Estima el calibratge dels diferents equips de control de la solució d'humectació (conductímetre, pH-metre i alcoholímetre).

1.11 Utilitza nous additius i components existents en el mercat per preparar solucions d'humectació sense alcohol isopropílic.

Continguts

1. Preparació de les solucions d'humectació:

1.1 Solucions d'humectació per a òfset.

1.1.1 Composició, propietats i característiques.

1.1.2 Additius.

1.1.3 Preparació.

1.2 La conductivitat de la solució d'humectació.

1.2.1 Calibratge del conductímetre.

1.2.2 Mesurament de la conductivitat.

1.3 Duresa de l'aigua.

1.3.1 Mètodes de tractament de l'aigua. Osmosi inversa.

1.3.2 Mesurament de la duresa i unitats.

1.4 El pH de la solució d'humectació.

1.4.1 Funció.

1.4.2 Calibratge del pH-metre.

1.4.3 Mesurament del pH i control.

1.5 Disposició dels residus als contenidors adequats en funció de la normativa mediambiental vigent.

1.6 Mitjans i equips de seguretat en el transport i manipulació de les solucions d'humectació.

1.7 Riscos dels components orgànics volàtils.

1.8 L'alcohol isopropílic en la solució d'humectació.

1.8.1 Funció.

1.8.2 Calibratge de l'alcoholímetre.

1.8.3 Mesurament amb l'alcoholímetre i/o densímetre.

1.9 Solucions d'humectació sense alcohol isopropílic (IPA). Alternatives a l'IPA. Avantatges i inconvenients.

1.10 Influència dels components de la solució d'humectació en la impressió.

Mòdul professional 7: impressió en baix relleu

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: impressió en rotogravat. 36 hores

UF 2: impressió en tampografia. 30 hores

UF 1: impressió en rotogravat

Durada: 36 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Prepara i ajusta els sistemes d'alimentació, pas i sortida del suport i regula el cos impressor de la màquina de rotogravat, distingint-ne entre si els seus elements, el cilindre gravat, el cilindre de pressió i el sistema de tintatge.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Distingeix les parts i els elements de la màquina d'impressió en rotogravat.
- 1.2 Reconeix i regula els mecanismes d'entrada, de pas i de sortida del suport a la màquina de rotogravat en funció de les característiques dels suports d'impressió utilitzats.
- 1.3 Col·loca a la màquina els cilindres gravats corresponents al treball que es durà a terme i en l'ordre indicat.
- 1.4 Identifica la duresa del cilindre de pressió més adequat al suport que s'imprimirà.
- 1.5 Calcula la pressió del cilindre de pressió corresponent al suport que s'imprimirà.
- 1.6 Ajusta la posició horitzontal, vertical i angular, així com el desplaçament lateral de la fulla del portaganivetes.
- 1.7 Estableix la pressió i l'angle d'inclinació de la ganiveta, adequats per al tipus d'impressió indicada.
- 1.8 Estableix els mètodes de preparació del difusor de tinta i de les característiques reològiques de les tintes que s'utilitzaran.
- 1.9 Determina la temperatura del forn d'assecatge en funció de la velocitat d'impressió i el suport que s'imprimirà.

2. Fa el registre i entonació de l'imprès en rotogravat, relacionant el posicionament correcte de la imatge sobre el suport amb la quantitat de tinta transmesa a l'imprès.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Identifica i corregeix a l'imprès tant l'alçada de les imatges com el registre circumferencial i axial.
- 2.2 Actua sobre el desplaçament del cilindre gravat i/o sobre els rodets oscil·lants per aconseguir-ne el registre exacte.
- 2.3 Aplica els valors densitomètrics i colorimètrics en rotogravat.
- 2.4 Identifica i corregeix, si cal, la densitat de la capa de tinta defectuosa sobre el suport.
- 2.5 Regula la transferència de tinta, actuant sobre la pressió entre cilindres.

CVE-DOGC-A-17010028-2017

2.6 Comprova i corregeix l'assecatge de la tinta, regulant la dosificació dels diluents, accelerants i retardants.

3. Fa la tirada en rotogravat, descrivint-ne els defectes d'impressió.

Críteris d'avaluació

3.1 Identifica les característiques tècniques del plec OK (condicions del color i registre, i l'absència de defectes) en rotogravat.

3.2 Detecta i corregeix les variacions tonals mitjançant l'ús del colorímetre i aplicant les toleràncies del delta E de les coordenades Lab en rotogravat.

3.3 Detecta i corregeix les variacions tonals mitjançant l'ús del densitòmetre, no superant les toleràncies en la densitat de la massa, guany d'estampació, contrast d'impressió i sobreimpressió o trapping en rotogravat.

3.4 Dedueix els defectes d'assecatge i adherència de la tinta mitjançant el test d'imprimibilitat en rotogravat.

3.5 Detecta i corregeix els defectes característics de la impressió en rotogravat com ara: ratlles i pèrdua de punt, entre d'altres.

3.6 Estableix la velocitat de la màquina, la temperatura dels forns i el cabal d'aire per controlar el procés d'assecatge durant la producció en rotogravat.

3.7 Estima el mètode i la freqüència de mostreig dels impresos de la producció en rotogravat.

3.8 Elabora l'informe de producció indicant les incidències produïdes durant la tirada.

3.9 Identifica i classifica els residus industrials generats durant la tirada en rotogravat.

3.10 Identifica els mètodes i els productes adequats per netejar els tinters, cilindres gravats i els components fixos de la màquina de rotogravat.

3.11 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que suposen la manipulació de materials, eines, estris i màquines utilitzats en la impressió en rotogravat.

Continguts

1. Preparació i ajust dels sistemes d'alimentació, pas i sortida de la màquina de rotogravat i regulació del cos impressor:

1.1 Tipus de màquines de rotogravat. Parts i elements.

1.1.1 De plec.

1.1.2 Rotatives: de proves, comercials, per a embalatge o *packaging*.

1.2 Identificació, funcionament i regulació de l'alimentació, transmissió i sortida de màquina en funció de la mida i del tipus de suport.

1.2.1 Manipuladors mecànics. Característiques i ús.

1.2.2 Mecanismes electrònics. Parts i maneig. Pupitres de control electrònic.

1.3 Característiques de l'ordre de treball per a màquines de rotogravat.

1.4 Cilindre gravat.

1.4.1 Composició, tipus de gravat, tractament i correccions.

1.4.2 Preparació i ajustament a màquina.

1.5 Cilindre de pressió.

1.5.1 Composició i característiques.

- 1.5.2 Preparació i fixació: naturalesa, mida, muntatge i tractament.
 - 1.6 Cos impressor.
 - 1.6.1 Regulació del grup impressor.
 - 1.6.2 Pressions i desenvolupaments.
 - 1.7 Tipus de ganivetes per a rotogravat. Materials i tipus d'esmolada (convencional i autoesmolant).
 - 1.8 Posició i ajust correcte de les fulles. Regulació de la pressió, paral·lelisme, angle i moviment axial de la ganiveta.
 - 1.9 Sistemes de tintatge. Preparació i regulació dels elements: tinter, safata, dipòsit, difusor de tinta, bomba, viscosímetre i circuit.
 - 1.10 Tintes de rotogravat: composició, característiques i maquinabilitat.
 - 1.11 Tipus d'additius per a les tintes de rotogravat: diluents, retardants d'assecatge, pastes d'allargada i correctors de viscositat, entre d'altres.
 - 1.12 Influència dels additius en la reologia de les tintes per a rotogravat.
 - 1.13 Mesurament de les característiques reològiques i ajustament a les necessitats d'impressió. Regulacions a màquina.
 - 1.14 Tipus d'assecatge adequats en funció del suport que s'imprimirà.
 - 1.15 Regulació dels forns d'assecatge: temperatura, cabal d'aire i extracció.
2. Realització del registre i entonació de l'imprès en rotogravat:
 - 2.1 Registre de la imatge en rotatives de rotogravat: registre axial i circumferencial.
 - 2.2 Regulació dels mecanismes de posicionament de la imatge i dels rodets oscil·lants.
 - 2.3 Seqüència d'impressió i ajustos d'entonació.
 - 2.3.1 Entonació i color de l'imprès.
 - 2.3.2 Valors densitomètrics i colorimètrics.
 - 2.4 Regulació de les variables que afecten el tintatge.
 - 2.4.1 Posicionament i tipus de ganivetes.
 - 2.4.2 Pressions i dureses dels cilindres.
 - 2.5 Reologia de les tintes: influència en la transferència i en l'assecatge.
3. Realització de la tirada en rotogravat:
 - 3.1 Contrast de l'imprès amb mostres autoritzades.
 - 3.2 Elements per al control de l'imprès: tires de control, cotes Autotrón, testimoni lateral.
 - 3.3 Aparells de mesurament: estroboscopis, miralls rotatoris, densitòmetres i colorímetres.
 - 3.4 Sistemes de mesurament i comprovació de característiques densitomètriques i colorimètriques: valor tonal, densitat de massa, contrast d'impressió, sobreimpressió o trapping, error de to, contingut en gris, tolerància delta E, entre d'altres.
 - 3.5 Comportament de la tinta sobre el suport. Condicions d'imprimibilitat del suport.
 - 3.6 Reajustament manual, electrònic o informàtic dels elements de dosificació.
 - 3.7 Condicionament de viscositat i assecatge de la tinta.
 - 3.8 Detecció dels defectes característics en la impressió en rotogravat: augment de viscositat de la tinta,

CVE-DOGC-A-17010028-2017

ratlles, remosqueig, pèrdua de punt, assecatge, repintades i ancoratge de tinta, entre d'altres. Causes i correcció.

- 3.9 Control de la velocitat de màquina i sincronització dels elements.
- 3.10 Velocitat de la màquina. Relació matèries primeres i velocitat.
- 3.11 Ajustos en la posada en marxa dels circuits tancats de tinta, temperatura dels elements d'assecatge i d'altres.
- 3.12 Controls i reajustaments dels paràmetres durant la tirada: tintatge, transferència de la tinta, registre de la imatge sobre el suport i assecatge.
- 3.13 Sistemes de mostreig. Mètode i freqüència.
- 3.14 Normes de qualitat de l'imprès en rotogratat.
- 3.15 Informes de producció. Tipus i sistemàtica en la seva confecció.
- 3.16 Tipus de residus industrials durant la tirada i classificació d'aquests.
- 3.17 Neteja de la màquina de rotogratat i productes a utilitzar.
- 3.18 Elements de seguretat dels diferents cossos de la màquina de rotogratat.
- 3.19 Operacions de desmuntatge, neteja i emmagatzematge de tinters i cilindres gravats.
- 3.20 Normes de seguretat, salut i protecció ambiental vinculades a la impressió en màquines de rotogratat.

UF 2: impressió en tampografia

Durada: 30 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Prepara i regula la màquina de tampografia, reconeixent la forma impressora i elegint els tampons, la base portaobjectes i les tintes més adequades.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Comprova les característiques dels fotolits i el tram correcte per aconseguir el dipòsit de tinta.
 - 1.2 Prepara les plaques de tampografia d'acer o fotopolímer.
 - 1.3 Instal·la les formes impressores en la màquina i actua sobre els elements de fixació.
 - 1.4 Identifica els tampons adequats en grandària, forma, duresa i tipus d'impressió.
 - 1.5 Selecciona i prepara el motlle portaobjectes, atenent les característiques i el format de l'objecte a imprimir.
 - 1.6 Prepara les tintes amb els additius adequats per obtenir les condicions de viscositat, transferència i temps d'assecatge.
 - 1.7 Valora i corregeix l'entintatge i la neteja uniforme de la forma impressora.
 - 1.8 Aplica el mètode de regulació de la ganiveta i la contraganiveta en l'entintatge obert.
 - 1.9 Realitza les operacions de maneig i condicionament de les tintes utilitzant els equips de protecció individual necessaris i classificant els residus als seus contenidors específics.
2. Realitza la tirada en tampografia, analitzant les qualitats de la prova impresa OK.

CVE-DOGC-A-17010028-2017

Críteris d'avaluació

- 2.1 Identifica les característiques tècniques de l'imprès OK (condicions del color i del registre, i l'absència de defectes) en tampografia.
 - 2.2 Analitza les variacions tonals mitjançant l'ús del colorímetre i aplicant les toleràncies del delta E de les coordenades Lab en tampografia.
 - 2.3 Detecta i corregeix les variacions tonals mitjançant l'ús del densímetre, no superant les toleràncies en la densitat de la massa, guany d'estampació, contrast d'impressió i sobreimpressió o trapping en tampografia.
 - 2.4 Dedueix els defectes d'assecatge i adherència de la tinta mitjançant el test d'imprimibilitat en tampografia.
 - 2.5 Detecta i corregeix els defectes característics de la impressió en tampografia com ara: electricitat estàtica i deformació de la imatge.
 - 2.6 Estableix la velocitat de la màquina i la temperatura del cabal d'aire de l'eixugador, per controlar el procés d'assecatge durant la producció en tampografia.
 - 2.7 Precisa el mètode i la freqüència de mostreig dels impresos de la producció en tampografia.
3. Realitza la neteja i manteniment preventiu de la màquina de tampografia, identificant la documentació tècnica i aplicant les mesures de seguretat i protecció previstes en el pla de prevenció de riscos i protecció ambiental.

Críteris d'avaluació

- 3.1 Retira de la màquina i neteja els tinters, plaques i tampons, utilitzant els productes adequats, en finalitzar la tirada.
- 3.2 Utilitza els equips de protecció individual durant les operacions de neteja i manteniment.
- 3.3 Neteja els components fixos de la màquina, utilitzant els productes adequats.
- 3.4 Contrasta el funcionament correcte dels dispositius de seguretat de la màquina.
- 3.5 Lubrifica els elements mòbils especificats al manual de manteniment.
- 3.6 Verifica i notifica les anomalies dels circuits pneumàtics, seguint el manual de manteniment.
- 3.7 Classifica als contenidors corresponents els residus industrials generats en el procés productiu.
- 3.8 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que suposen la manipulació dels materials, eines, estris i màquines utilitzats en la impressió en tampografia.

Continguts

1. Preparació i regulació de la màquina de tampografia:
 - 1.1 Productes més comuns que s'imprimeixen en tampografia.
 - 1.2 Tipus de màquines. Impressió rotativa.
 - 1.3 Màquines de tampografia: cos impressor, formes impressores, tampons i materials d'impressió.
 - 1.4 Característiques i tipus de fotolits. Defectes.
 - 1.5 Obtenció de la placa.
 - 1.5.1 Tipus de plaques.
 - 1.5.2 Col·locació i ajust del gravat. Optimització.
 - 1.5.3 Insoladores. Exposició.

- 1.5.4 Revelatge. Conservació.
 - 1.6 Elements que componen les màquines.
 - 1.6.1 Plaques.
 - 1.6.2 Portaplaques.
 - 1.6.3 Tinters: oberts i tancats.
 - 1.6.4 Tampons: tipus, forma i duresa.
 - 1.6.5 Portaobjectes: motlles i bases.
 - 1.7 Muntatge i regulació dels elements.
 - 1.8 Desplaçament en llançadora o carrusel.
 - 1.9 Components mòbils. Taula de coordenades. Sistema de registre.
 - 1.10 Tintes de tampografia: composició, característiques i resposta en màquina.
 - 1.11 Tipus d'additius per a les tintes de tampografia: diluents, retardants d'assecatge, pastes d'allargada i correctors de viscositat, entre d'altres.
 - 1.12 Influència dels additius en la reologia de les tintes per a tampografia.
 - 1.13 Tinters de tampografia. Col·locació, ajustament i extracció.
 - 1.14 Programes d'entintatge i d'impressió. Sistema pneumàtic i velocitat de funcionament.
 - 1.15 Regulació de ganiveta i viscositat de la tinta amb tinters oberts.
2. Realització de la tirada en tampografia:
- 2.1 Procés de tintatge de la placa. Posicionament del tinter a la màquina en temps no productiu.
 - 2.2 Característiques de la impressió: ordre d'impressió, registre, entonació, guany d'estampació, assecatge i ancoratge de tinta.
 - 2.3 Ajustos de registre: posició de les formes impressores, desplaçament dels tampons i de les bases portaobjectes.
 - 2.4 Obtenció de primeres proves OK i comparació amb mostres autoritzades.
 - 2.5 Control colorimètric en impressió tampogràfica.
 - 2.6 Pel·lícula de tinta. Intensitat de color. Impressió en diferents suports.
 - 2.7 Aplicació dels paràmetres de l'ordre de treball en el desenvolupament de la tirada.
 - 2.8 Aplicació i mesurament densitomètric durant la tirada de tampografia.
 - 2.9 Detecció de defectes: registre, tintatge, transferència placa-tampó-suport, guany d'estampació, assecatge i ancoratge de tintes.
 - 2.10 Ajustament de les pressions de transferència placa-tampó-suport.
 - 2.11 Velocitat de la màquina: regulació pneumàtica.
 - 2.12 Sistemes d'assecatge. Tipus i característiques.
 - 2.13 Tipus de mostreigs. Freqüència en funció de la producció.
3. Realització de la neteja i el manteniment preventiu de la màquina de tampografia:
- 3.1 Manual de manteniment preventiu.
 - 3.2 Manuals del fabricant de la màquina.

CVE-DOGC-A-17010028-2017

3.3 Operacions de desmuntatge, neteja i emmagatzematge de tinters, tampons, plaques de tampografia i motlles portaobjectes.

3.4 Equips de neteja de tinters i reciclatge de dissolvents.

3.5 Anomalies i deficiències dels elements extraïbles. Lubrificació d'elements mòbils.

3.6 Dispositius de seguretat.

3.7 Productes de neteja a utilitzar.

3.8 Lubricants: tipus i aplicacions.

3.9 Tipus de residus industrials durant la neteja. Classificació.

3.10 Identificació dels riscos associats a la impressió en tampografia.

3.11 Determinació de les mesures de prevenció de riscos laborals en tampografia.

3.12 Prevenció de riscos laborals en els processos d'impressió en tampografia.

3.13 Prevenció i protecció individual.

3.14 Normativa de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental.

3.15 Mètodes i normes d'ordre i neteja en el lloc de treball.

Mòdul professional 8: formació i orientació laboral

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball. 66 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals. 33 hores

UF 1: incorporació al treball

Durada: 66 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Selecciona oportunitats d'ocupació, identificant-ne les diferents possibilitats d'inserció i les alternatives d'aprenentatge al llarg de la vida.

Criteris d'avaluació

1.1 Valora la importància de la formació permanent com a factor clau per a l'ocupabilitat i l'adaptació a les exigències del procés productiu.

1.2 Identifica els itineraris formatius i professionals relacionats amb el perfil professional del tècnic en impressió gràfica.

1.3 Determina les aptituds i actituds requerides per a l'activitat professional relacionada amb el perfil del títol.

CVE-DOGC-A-17010028-2017

- 1.4 Identifica els principals filons d'ocupació i d'inserció laboral per al tècnic en impressió gràfica.
- 1.5 Determina les tècniques utilitzades en el procés de recerca d'ocupació.
- 1.6 Preveu les alternatives d'autoocupació als sectors professionals relacionats amb el títol.
- 1.7 Realitza la valoració de la personalitat, aspiracions, actituds i formació pròpies per prendre decisions.

2. Aplica les estratègies del treball en equip valorant-ne l'eficàcia i eficiència per assolir els objectius de l'organització.

criteris d'avaluació

- 2.1 Valora els avantatges del treball en equip en situacions de treball relacionades amb el perfil de tècnic en impressió gràfica.
- 2.2 Identifica els equips de treball que es poden constituir en una situació real de treball.
- 2.3 Determina les característiques de l'equip de treball eficaç davant els equips ineficaços.
- 2.4 Valora positivament l'existència necessària de diversitat de rols i opinions assumits pels membres d'un equip.
- 2.5 Reconeix la possible existència de conflicte entre els membres d'un grup com un aspecte característic de les organitzacions.
- 2.6 Identifica els tipus de conflictes i les seves fonts.
- 2.7 Determina procediments per resoldre conflictes.
- 2.8 Resol els conflictes presentats en un equip.
- 2.9 Aplica habilitats comunicatives en el treball en equip.

3. Exerceix els drets i compleix les obligacions que es deriven de les relacions laborals, reconeixent-les en els diferents contractes de treball.

criteris d'avaluació

- 3.1 Identifica les característiques que defineixen els nous entorns d'organització del treball.
- 3.2 Identifica els conceptes bàsics del dret del treball.
- 3.3 Distingeix els principals organismes que intervenen en la relació laboral.
- 3.4 Determina els drets i deures derivats de la relació laboral.
- 3.5 Analitza el contracte de treball i les principals modalitats de contractació aplicables al sector de les arts gràfiques.
- 3.6 Identifica les mesures de foment de la contractació per a determinats col·lectius.
- 3.7 Valora les mesures de foment del treball.
- 3.8 Identifica el temps de treball i les mesures per conciliar la vida laboral i familiar.
- 3.9 Identifica les causes i efectes de la modificació, suspensió i extinció de la relació laboral.
- 3.10 Analitza el rebut de salaris i hi identifica els principals elements que l'integren.
- 3.11 Analitza les diferents mesures de conflicte col·lectiu i els procediments de solució de conflictes.
- 3.12 Determina els elements de la negociació a l'àmbit laboral.
- 3.13 Interpreta els elements bàsics d'un conveni col·lectiu aplicable a un sector professional relacionat amb el

CVE-DOGC-A-17010028-2017

títol de tècnic en impressió gràfica i la seva incidència en les condicions de treball.

4. Determina l'acció protectora del sistema de la Seguretat Social davant les diferents contingències cobertes, identificant-ne les diferents classes de prestacions.

criteris d'avaluació

- 4.1 Valora el paper de la Seguretat Social com a pilar essencial per a la millora de la qualitat de vida dels ciutadans.
- 4.2 Enumera les diverses contingències que cobreix el sistema de la Seguretat Social.
- 4.3 Identifica els règims existents en el sistema de la Seguretat Social aplicable al sector de les arts gràfiques.
- 4.4 Identifica les obligacions d'empresari i treballador dins del sistema de la Seguretat Social.
- 4.5 Identifica les bases de cotització d'un treballador i les quotes corresponents a treballador i empresari.
- 4.6 Classifica les prestacions del sistema de la Seguretat Social.
- 4.7 Identifica els requisits de les prestacions.
- 4.8 Determina possibles situacions legals d'atur.
- 4.9 Reconeix la informació i els serveis de la plataforma de la Seguretat Social.

Continguts

1. Recerca activa d'ocupació:

- 1.1 Valoració de la importància de la formació permanent per a la trajectòria laboral i professional del tècnic en impressió gràfica.
- 1.2 Anàlisi dels interessos, aptituds i motivacions personals per a la carrera professional.
- 1.3 Les capacitats clau del tècnic en impressió gràfica.
- 1.4 El sistema de qualificacions professionals. Les competències i les qualificacions professionals del títol i de la família professional d'arts gràfiques.
- 1.5 Identificació d'itineraris formatius relacionats amb el títol. Titulacions i estudis en el sector de les arts gràfiques.
- 1.6 Definició i anàlisi del sector professional de les arts gràfiques.
- 1.7 Filons d'ocupació en l'àmbit de les arts gràfiques.
- 1.8 Procés de recerca d'ocupació en empreses del sector.
- 1.9 Oportunitats d'aprenentatge i ocupació a Europa.
- 1.10 Tècniques i instruments de recerca d'ocupació.
- 1.11 El procés de presa de decisions.
- 1.12 Ofertes formatives adreçades a grups amb dificultats d'integració laboral.
- 1.13 Igualtat d'oportunitats entre homes i dones.
- 1.14 Valoració de l'autoocupació com a alternativa per a la inserció laboral.
- 1.15 Valoració dels coneixements i les competències obtingudes mitjançant la formació continguda en el títol.

2. Gestió del conflicte i equips de treball:

- 2.1 Valoració dels avantatges i inconvenients del treball d'equip per a l'eficàcia de l'organització.
- 2.2 Equips al sector de les arts gràfiques segons les funcions que exerceixen.
- 2.3 Formes de participació en l'equip de treball.
- 2.4 Conflicte: característiques, fonts i etapes.
- 2.5 Mètodes per resoldre o suprimir el conflicte.
- 2.6 Aplicació d'habilitats comunicatives en el treball en equip.

3. Contractació:

- 3.1 Avantatges i inconvenients de les noves formes d'organització: flexibilitat, beneficis socials, entre d'altres.
- 3.2 El dret del treball: concepte i fonts.
- 3.3 Anàlisi de la relació laboral individual.
- 3.4 Drets i deures que es deriven de la relació laboral i la seva aplicació.
- 3.5 Determinació dels elements del contracte de treball, de les principals modalitats de contractació que s'apliquen en el sector de les arts gràfiques i de les mesures de foment del treball.
- 3.6 Les condicions de treball: temps de treball, conciliació laboral i familiar.
- 3.7 Interpretació del rebut del salari.
- 3.8 Modificació, suspensió i extinció del contracte de treball.
- 3.9 Organismes laborals. Sistemes d'assessorament dels treballadors respecte als seus drets i deures.
- 3.10 Representació dels treballadors.
- 3.11 El conveni col·lectiu com a fruit de la negociació col·lectiva.
- 3.12 Anàlisi del conveni o convenis aplicables al treball del tècnic en impressió gràfica.

4. Seguretat Social, ocupació i desocupació:

- 4.1 Estructura del sistema de la Seguretat Social.
- 4.2 Determinació de les principals obligacions d'empresaris i treballadors en matèria de Seguretat Social: afiliació, altes, baixes i cotització.
- 4.3 Requisits de les prestacions.
- 4.4 Situacions protegides en la protecció per desocupació.
- 4.5 Identificació de la informació i els serveis de la plataforma de la Seguretat Social.

UF 2: prevenció de riscos laborals

Durada: 33 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

- 1. Avalua els riscos derivats de l'activitat professional, analitzant les condicions de treball i els factors de risc presents en l'entorn laboral.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Valora la importància de la cultura preventiva en tots els àmbits i activitats de l'empresa.
 - 1.2 Relaciona les condicions laborals amb la salut del treballador.
 - 1.3 Classifica els factors de risc en l'activitat i els danys que se'n poden derivar.
 - 1.4 Identifica les situacions de risc més habituals en els entorns de treball del tècnic en impressió gràfica.
 - 1.5 Determina l'avaluació de riscos en l'empresa.
 - 1.6 Determina les condicions de treball amb significació per a la prevenció en els entorns de treball relacionats amb el perfil professional del tècnic en impressió gràfica.
 - 1.7 Classifica i descriu els tipus de danys professionals, amb especial referència a accidents de treball i malalties professionals, relacionats amb el perfil professional del tècnic en impressió gràfica.
2. Participa en l'elaboració d'un pla de prevenció de riscos en una petita empresa, identificant les responsabilitats de tots els agents implicats.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Determina els principals drets i deures en matèria de prevenció de riscos laborals.
 - 2.2 Classifica les diferents formes de gestió de la prevenció a l'empresa, en funció dels diferents criteris establerts en la normativa sobre prevenció de riscos laborals.
 - 2.3 Determina les formes de representació dels treballadors en l'empresa en matèria de prevenció de riscos.
 - 2.4 Identifica els organismes públics relacionats amb la prevenció de riscos laborals.
 - 2.5 Valora la importància de l'existència d'un pla preventiu en l'empresa, que inclogui la seqüenciació d'actuacions que cal seguir en cas d'emergència.
 - 2.6 Defineix el contingut del pla de prevenció en un centre de treball relacionat amb el sector professional del tècnic en impressió gràfica.
 - 2.7 Proposa millores en el pla d'emergència i evacuació de l'empresa.
3. Aplica mesures de prevenció i protecció individual i col·lectiva, analitzant les situacions de risc en l'entorn laboral del tècnic en impressió gràfica.

Criteris d'avaluació

- 3.1 Determina les tècniques de prevenció i de protecció individual i col·lectiva que s'han d'aplicar per evitar els danys en el seu origen i minimitzar-ne les conseqüències en cas que siguin inevitables.
- 3.2 Analitza el significat i l'abast dels diferents tipus de senyalització de seguretat.
- 3.3 Analitza els protocols d'actuació en cas d'emergència.
- 3.4 Identifica les tècniques de classificació de ferits en cas d'emergència en què hi hagi víctimes de gravetat diversa.
- 3.5 Identifica els procediments d'atenció sanitària immediata.
- 3.6 Identifica la composició i l'ús de la farmaciola de l'empresa.
- 3.7 Determina els requisits i les condicions per a la vigilància de la salut del treballador i la seva importància com a mesura de prevenció.

Continguts

1. Avaluació de riscos professionals:

- 1.1 L'avaluació de riscos en l'empresa com a element bàsic de l'activitat preventiva.
- 1.2 Importància de la cultura preventiva en totes les fases de l'activitat professional.
- 1.3 Efectes de les condicions de treball sobre la salut. L'accident de treball, la malaltia professional i les malalties inespecífiques.
- 1.4 Risc professional. Anàlisi i classificació de factors de risc.
- 1.5 Anàlisi de riscos relatius a les condicions de seguretat.
- 1.6 Anàlisi de riscos relatius a les condicions ambientals.
- 1.7 Anàlisi de riscos relatius a les condicions ergonòmiques i psicosocials.
- 1.8 Riscos genèrics en el sector de les arts gràfiques.
- 1.9 Danys per a la salut ocasionats pels riscos.
- 1.10 Determinació dels possibles danys a la salut dels treballadors que poden derivar-se de les situacions de risc detectades en el sector de les arts gràfiques.

2. Planificació de la prevenció de riscos en l'empresa:

- 2.1 Determinació dels drets i deures en matèria de prevenció de riscos laborals.
- 2.2 Sistema de gestió de la prevenció de riscos a l'empresa.
- 2.3 Organismes públics relacionats amb la prevenció de riscos laborals.
- 2.4 Pla de la prevenció de riscos a l'empresa. Estructura. Accions preventives. Mesures específiques.
- 2.5 Identificació de les responsabilitats en matèria de prevenció de riscos laborals.
- 2.6 Determinació de la representació dels treballadors en matèria preventiva.
- 2.7 Plans d'emergència i d'evacuació en entorns de treball.

3. Aplicació de mesures de prevenció i protecció en l'empresa:

- 3.1 Determinació de les mesures de prevenció i protecció individual i col·lectiva.
- 3.2 Interpretació de la senyalització de seguretat.
- 3.3 Consignes d'actuació davant d'una situació d'emergència.
- 3.4 Protocols d'actuació davant d'una situació d'emergència.
- 3.5 Identificació dels procediments d'atenció sanitària immediata.
- 3.6 Primeres actuacions en emergències amb ferits.

Mòdul professional 9: empresa i iniciativa emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa emprenedora. 66 hores

UF 1: empresa i iniciativa emprenedora

Durada: 66 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Reconeix les capacitats associades a la iniciativa emprenedora, analitzant els requeriments derivats dels llocs de treball i de les activitats empresarials.

Criteris d'avaluació

1.1 Identifica el concepte d'innovació i la seva relació amb el progrés de la societat i l'augment en el benestar dels individus.

1.2 Analitza el concepte de cultura emprenedora i la seva importància com a font de creació d'ocupació i augment de benestar social.

1.3 Identifica la importància que la iniciativa individual, la creativitat, la formació i la col·laboració tenen en l'èxit de l'activitat emprenedora.

1.4 Analitza la capacitat d'iniciativa en el treball d'una persona ocupada en una empresa relacionada amb el sector de les arts gràfiques.

1.5 Identifica les actuacions d'un empresari que s'iniciï en el sector de les arts gràfiques en el desenvolupament de l'activitat emprenedora.

1.6 Analitza el concepte de risc com a element inevitable de tota activitat emprenedora.

1.7 Identifica els requisits i les actituds de la figura de l'empresari necessaris per desenvolupar l'activitat empresarial.

1.8 Relaciona l'estratègia empresarial amb els objectius de l'empresa.

1.9 Defineix una determinada idea de negoci del sector que ha de servir de punt de partida per elaborar un pla d'empresa i que ha de facilitar unes bones pràctiques empresarials.

2. Defineix l'oportunitat de creació d'una microempresa, valorant-ne l'impacte sobre l'entorn d'actuació i incorporant-hi valors ètics.

Criteris d'avaluació

2.1 Identifica les funcions de producció o prestació de serveis, financeres, socials, comercials i administratives d'una empresa.

2.2 Interpreta el paper que té l'empresa en el sistema econòmic local.

2.3 Especifica les característiques dels principals components de l'entorn general que envolta una microempresa del sector de les arts gràfiques.

2.4 Analitza la influència de les relacions d'empreses del sector de les arts gràfiques amb els principals integrants de l'entorn específic.

2.5 Analitza els components de la cultura empresarial i imatge corporativa amb els objectius de l'empresa.

2.6 Analitza el fenomen de la responsabilitat social de les empreses i la seva importància com a element de l'estratègia empresarial.

2.7 Determina els costos i els beneficis socials en empreses responsables, que conformen el balanç social de l'empresa.

CVE-DOGC-A-17010028-2017

- 2.8 Identifica pràctiques que incorporen valors ètics i socials en empreses del sector de les arts gràfiques.
- 2.9 Determina la viabilitat econòmica i financera d'una microempresa relacionada amb la impressió gràfica.
- 2.10 Identifica els canals de suport i els recursos que l'Administració pública facilita a l'emprenedor.

3. Duu a terme activitats per a la constitució i posada en marxa d'una microempresa dedicada a la impressió gràfica, seleccionant-ne la forma jurídica i identificant-ne les obligacions legals associades.

criteris d'avaluació

- 3.1 Analitza les formes jurídiques i organitzatives d'empresa més habituals.
 - 3.2 Especifica el grau de responsabilitat legal dels propietaris de l'empresa, en funció de la forma jurídica escollida.
 - 3.3 Diferencia el tractament fiscal establert per a les diferents formes jurídiques de l'empresa.
 - 3.4 Analitza els tràmits exigits per la legislació vigent per constituir una empresa.
 - 3.5 Cerca els ajuts per crear empreses relacionades amb les arts gràfiques, disponibles a Catalunya i a la localitat de referència.
 - 3.6 Inclou en el pla d'empresa tots els aspectes relatius a l'elecció de la forma jurídica, estudi de viabilitat econòmica i financera, tràmits administratius, ajuts i subvencions.
 - 3.7 Identifica les vies d'assessorament i gestió administrativa externs existents a l'hora de posar en funcionament una microempresa.
 - 3.8 Valora la importància de la imatge corporativa de l'empresa i l'organització de la comunicació.
4. Duu a terme activitats de gestió administrativa i financera d'una microempresa dedicada a la impressió gràfica, identificant-ne les obligacions comptables i fiscals principals i emplenant-ne la documentació.
- 4.1 Analitza els conceptes bàsics de la comptabilitat i les tècniques de registre de la informació comptable.
 - 4.2 Defineix les obligacions fiscals d'una microempresa relacionada amb el sector de les arts gràfiques.
 - 4.3 Diferencia els tipus d'impostos en el calendari fiscal.
 - 4.4 Identifica la documentació bàsica de caràcter comercial i comptable per a una microempresa del sector de les arts gràfiques, i els circuits que la documentació esmentada segueix dins l'empresa.
 - 4.5 Identifica els principals instruments de finançament bancari.
 - 4.6 Situa la documentació comptable i de finançament en el pla d'empresa.

Continguts

1. Iniciativa emprenedora:
 - 1.1 Innovació i desenvolupament econòmic. Característiques principals de la innovació en l'activitat del sector de les arts gràfiques (materials, tecnologia, organització de la producció).
 - 1.2 Factors clau dels emprenedors: iniciativa, creativitat, formació.
 - 1.3 L'actuació dels emprenedors com a empleats d'una empresa relacionada amb la impressió gràfica.
 - 1.4 L'actuació dels emprenedors com a empresaris d'una empresa relacionada amb el sector de les arts gràfiques.

- 1.5 L'empresari. Actituds i requisits per exercir l'activitat empresarial.
 - 1.6 Objectius personals versus objectius empresarials.
 - 1.7 El pla d'empresa i la idea de negoci en l'àmbit de la impressió gràfica.
 - 1.8 Les bones pràctiques empresarials.
2. L'empresa i el seu entorn:
 - 2.1 Funcions bàsiques de l'empresa: de producció o prestació de serveis, financeres, socials, comercials i administratives.
 - 2.2 L'empresa com a sistema: recursos, objectius i mètodes de gestió.
 - 2.3 Components del macroentorn: factors politicolegals, econòmics, socioculturals, demogràfics i/o ambientals i tecnològics.
 - 2.4 Anàlisi del macroentorn d'una microempresa del sector de les arts gràfiques.
 - 2.5 Components del microentorn: els clients, els proveïdors, els competidors, els productes o serveis substitutius i la societat.
 - 2.6 Anàlisi del microentorn d'una microempresa del sector de les arts gràfiques.
 - 2.7 Elements de la cultura empresarial i valors ètics dins l'empresa. Imatge corporativa.
 - 2.8 Relacions d'una microempresa del sector de les arts gràfiques amb els agents socials.
 - 2.9 La responsabilitat social de l'empresa.
 - 2.10 Determinació de costos i beneficis socials de l'empresa responsable.
 - 2.11 Determinació de la viabilitat econòmica i financera d'una microempresa relacionada amb la impressió gràfica.
 - 2.12 Generació d'idees de negoci.
 - 2.13 Recerca i tractament d'informació en els processos de creació d'una microempresa relacionada amb la impressió gràfica. Ajuts i subvencions.
 - 2.14 Instruments de suport de l'Administració pública a l'emprenedor.
3. Creació i posada en funcionament de l'empresa:
 - 3.1 Tipus d'empresa més comuns del sector de les arts gràfiques.
 - 3.2 Organització de l'empresa: estructura interna. Organització de la comunicació a l'empresa.
 - 3.3 Elecció de la forma jurídica i la seva incidència en la responsabilitat dels propietaris.
 - 3.4 La fiscalitat segons els tipus d'activitat i de forma jurídica.
 - 3.5 Tràmits administratius per a la constitució d'una empresa dedicada a la impressió gràfica.
 - 3.6 Imatge corporativa de l'empresa: funcions i relació amb els objectius empresarials.
 - 3.7 Pla d'empresa: elecció de la forma jurídica, estudi de viabilitat econòmica i financera, tràmits administratius i gestió d'ajuts i subvencions d'una microempresa relacionada amb la impressió gràfica.
 - 3.8 Organització i responsabilitat en l'establiment del pla d'empresa.
4. Gestió empresarial:
 - 4.1 Elements bàsics de la comptabilitat.
 - 4.2 Comptes anuals exigibles a una microempresa del sector de les arts gràfiques.

- 4.3 Obligacions fiscals de les empreses: requisits i presentació de documents.
- 4.4 Les formes de finançament d'una empresa.
- 4.5 Tècniques bàsiques de gestió administrativa d'una empresa relacionada amb la impressió gràfica.
- 4.6 Documentació bàsica comercial i comptable, i connexió entre elles.

Mòdul professional 10: anglès tècnic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic. 99 hores

UF 1: anglès tècnic

Durada: 99 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Reconeix informació professional i quotidiana relacionada amb el sector de les arts gràfiques continguda en discursos orals emesos en llengua estàndard, analitzant el contingut global del missatge i relacionant-lo amb els recursos lingüístics corresponents.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Situa el missatge en el seu context.
- 1.2 Identifica la idea principal del missatge.
- 1.3 Reconeix la finalitat del missatge directe, telefònic o d'un altre mitjà auditiu.
- 1.4 Extreu informació específica en missatges relacionats amb aspectes usuals de la vida professional i quotidiana del sector de les arts gràfiques.
- 1.5 Fa la seqüència dels elements constituents del missatge.
- 1.6 Identifica les idees principals d'un discurs sobre temes coneguts de l'àmbit de les arts gràfiques, transmesos pels mitjans de comunicació i emesos en llengua estàndard i articulats amb claredat.
- 1.7 Reconeix les instruccions orals i segueix les indicacions.
- 1.8 Pren consciència de la importància de comprendre globalment un missatge, sense entendre'n tots els elements.

2. Interpreta informació professional continguda en textos escrits senzills relacionats amb el sector de les arts gràfiques analitzant-ne de manera comprensiva els continguts.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Llegeix de manera comprensiva textos clars en llengua estàndard de l'àmbit de les arts gràfiques.

CVE-DOGC-A-17010028-2017

- 2.2 Interpreta el contingut global del missatge.
- 2.3 Relaciona el text amb l'àmbit del sector professional a què es refereix.
- 2.4 Identifica la terminologia tècnica utilitzada.
- 2.5 Interpreta manuals tècnics, revistes tècniques, etc. emprats en el sector de les arts gràfiques.
- 2.6 Tradueix textos de l'àmbit de les arts gràfiques en llengua estàndard i usa material de suport quan cal.
- 2.7 Interpreta el missatge rebut per mitjans diversos: correu postal, fax, correu electrònic, entre d'altres.
- 2.8 Selecciona materials de consulta i diccionaris tècnics, i utilitza suports de traducció tècnics i les eines de traducció assistida o automatitzada de textos.

3. Emet missatges orals clars i ben estructurats habituals en les empreses del sector de les arts gràfiques, participant com a agent actiu en converses professionals.

criteris d'avaluació

- 3.1 Identifica i aplica els registres, directes, formals i/o informals, emprats en l'emissió del missatge.
- 3.2 Comunica utilitzant fórmules, nexes d'unió i estratègies d'interacció.
- 3.3 Utilitza normes de protocol en presentacions.
- 3.4 Descriu fets breus i imprevistos relacionats amb el desenvolupament de la seva activitat diària.
- 3.5 Fa servir correctament la terminologia tècnica relacionada amb el sector de les arts gràfiques i usada habitualment en el desenvolupament de la seva professió.
- 3.6 Expressa sentiments, idees o opinions.
- 3.7 Enumera les activitats bàsiques de la tasca professional.
- 3.8 Descriu un procés de treball de la seva competència i en fa la seqüència corresponent.
- 3.9 Justifica l'acceptació o la no-acceptació de propostes realitzades.
- 3.10 Argumenta l'elecció d'una determinada opció o procediment de treball triat.
- 3.11 Sol·licita la reformulació del discurs o una part quan cal.
- 3.12 Aplica fórmules d'interacció adients en situacions professionals estàndard.

4. Elabora textos senzills en llengua estàndard habituals en el sector de les arts gràfiques utilitzant els registres adequats a cada situació.

criteris d'avaluació

- 4.1 Redacta textos breus relacionats amb aspectes quotidians i/o professionals habituals al sector de les arts gràfiques.
- 4.2 Organitza la informació de manera coherent i cohesionada.
- 4.3 Redacta resums de textos relacionats amb el sector professional.
- 4.4 Emplena documentació específica de l'àmbit professional.
- 4.5 Aplica les fórmules establertes i el vocabulari específic en emplenar documents de l'àmbit professional.
- 4.6 Resumeix, amb els recursos lingüístics propis, les idees principals d'informacions donades.
- 4.7 Aplica les fórmules tècniques i/o de cortesia pròpies del document que s'ha d'elaborar.

5. Aplica actituds i comportaments professionals en situacions de comunicació, seguint les convencions internacionals.

criteris d'avaluació

5.1 Defineix els trets més significatius dels costums i usos del sector de les arts gràfiques en l'ús de la llengua estrangera.

5.2 Descriu els protocols i les normes de relació social propis del país.

5.3 Identifica els valors i les creences propis de la comunitat on es parla la llengua estrangera.

5.4 Identifica els aspectes socioprofessionals propis del sector en qualsevol tipus de text i/o conversa.

5.5 Aplica els protocols i les normes de relació social propis del país on es parla la llengua estrangera.

Continguts

1. Comprensió de missatges orals:

1.1 Reconeixement de missatges professionals del sector i quotidians. Missatges directes, telefònics, enregistrats.

1.2 Terminologia específica del sector de les arts gràfiques.

1.3 Idees principals i secundàries.

1.4 Diferents accents de la llengua oral.

2. Interpretació de missatges escrits:

2.1 Comprensió de missatges, textos, manuals tècnics, articles bàsics professionals i quotidians.

2.2 Suports convencionals: correu postal, fax, burofax, entre d'altres, i suports telemàtics: correu electrònic, telefonia mòbil, agenda electrònica, etc.

2.3 Terminologia específica de l'àmbit professional de les arts gràfiques. Idea principal i idees secundàries.

3. Producció de missatges orals:

3.1 Registres emprats en l'emissió de missatges orals. Terminologia específica del sector de les arts gràfiques.

3.2 Manteniment i seguiment del discurs oral: suport, demostració de la comprensió, petició d'aclariments i altres.

3.3 Sons i fonemes vocàlics i consonàntics. Combinacions i agrupacions.

3.4 Entonació com a recurs de cohesió del text oral.

3.5 Marcadors lingüístics de relacions socials, normes de cortesia i diferències de registre.

4. Emissió de textos escrits:

4.1 Compleció de documents professionals bàsics del sector i de la vida quotidiana.

4.2 Elaboració de textos senzills professionals del sector i quotidians.

4.3 Adequació del text al context comunicatiu.

CVE-DOGC-A-17010028-2017

4.4 Registre.

4.5 Selecció lèxica, selecció d'estructures sintàctiques, selecció de contingut rellevant.

4.6 Ús dels signes de puntuació.

4.7 Coherència en el desenvolupament del text.

5. Coneixement de l'entorn sociocultural i professional:

5.1 Identificació i interpretació dels elements culturals més significatius dels països de llengua anglesa.

5.2 Valoració de les normes socioculturals i protocol·làries en les relacions internacionals.

5.3 Ús dels recursos formals i funcionals en situacions que requereixen un comportament socioprofessional per tal de projectar una bona imatge de l'empresa.

5.4 Reconeixement de la llengua anglesa per aprofundir en coneixements que resultin d'interès al llarg de la vida personal i professional.

Mòdul professional 11: síntesi

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi. 66 hores

UF 1: síntesi

Durada: 66 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Avalua i concreta la realització de diferents productes gràfics en diferents sistemes d'impressió, analitzant les característiques tècniques i la maquinària disponible a les instal·lacions.

Criteris d'avaluació

1.1 Identifica les especificacions de la fitxa de producció.

1.2 Identifica l'ús, les condicions de treball, la maquinària, equipaments a utilitzar i demés paràmetres que es defineixen.

1.3 Defineix diferents possibilitats de realització, tenint en compte altres possibles variants existents i materials o maquinària disponibles en el mercat.

1.4 Defineix diferents solucions tècniques, tenint en compte les possibilitats de realització a les instal·lacions.

1.5 Analitza les diferents opcions, tenint en compte la opinió del responsable de producció.

1.6 Determina una proposta final per a la seva producció.

1.7 Determina el programari informàtic a utilitzar.

2. Organitza la realització dels productes, identificant els processos i les actuacions necessàries.

criteris d'avaluació

- 2.1 Determina les fases, el temps de cada una d'elles i els mitjans necessaris per a l'elaboració de la memòria.
- 2.2 Estructura el document a partir dels objectius plantejats i les especificacions donades.
- 2.3 Recull i ordena les dades tècniques de producció a fer.
- 2.4 Recopila la normativa que cal aplicar.
- 2.5 Recull, de fabricants i/o distribuïdors, la informació tècnica i comercial necessària per la seva realització.
- 2.6 Utilitza recursos bibliogràfics i informàtics en la recerca d'informació.

3. Realitza els productes gràfics, valorant-ne els resultats i comprovant la qualitat i/o la funcionalitat, aplicant les normes de prevenció de riscos i protecció del medi ambient.

criteris d'avaluació

- 3.1 Determina la maquinària i materials a utilitzar, tenint en compte el producte o sistema d'impressió a fer.
- 3.2 Prepara els materials a utilitzar aplicant conceptes d'aprofitament dels mateixos.
- 3.3 Determina els EPI necessaris, així com la prevenció de riscos laborals.
- 3.4 Realitza l'ajustament de les màquines, per a la correcta producció.
- 3.5 Realitza la impressió per a l'obtenció dels productes gràfics.
- 3.6 Verifica que els productes realitzats tenen els paràmetres de la fitxa de producció, en quantitat i qualitat.
- 3.7 Realitza el procés d'acabat del producte imprès.

4. Documenta les diferents fases d'obtenció del producte, especificant sistemes d'impressió, materials, maquinària i equipaments.

criteris d'avaluació

- 4.1 Realitza una memòria escrita amb les especificacions tècniques de cada fase.
- 4.2 Presenta el document amb estructura, ordre, pulcritud i correcció gramatical.
- 4.3 Elaborar un document dels materials utilitzats, amb el preu de mercat.
- 4.4 Respecta el termini establert per a la presentació de la memòria.
- 4.5 Treu les conclusions necessàries i fa una autoavaluació del treball realitzat.

5. Presenta i defensa el projecte i la memòria tècnica seguint el procés establert.

criteris d'avaluació

- 5.1 Determina el programari informàtic i mitjans a utilitzar per a la presentació de la memòria.
- 5.2 Estructura la exposició i s'ajusta al temps indicat.

CVE-DOGC-A-17010028-2017

- 5.3 Defensa de manera entenedora i amb rigor tècnic la memòria presentada.
- 5.4 Percep i respon de manera clara i concisa a allò que se li pregunta.
- 5.5 Mostra autonomia i seguretat.
- 5.6 Sap quins recursos utilitzar per solucionar problemes.
- 5.7 Utilitza una gran varietat de recursos.
- 5.8 Té disposició per oferir alternatives en moments crítics.

Continguts

Els determina el centre educatiu.

Mòdul professional 12: formació en centres de treball

Durada: 350 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Identifica l'estructura, l'organització i les condicions de treball de l'empresa, centre o servei, relacionant-les amb les activitats que realitza.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Identifica les característiques generals de l'empresa, centre o servei i l'organigrama i les funcions de cada àrea.
- 1.2 Identifica els procediments de treball en el desenvolupament de l'activitat.
- 1.3 Identifica les competències dels llocs de treball en el desenvolupament de l'activitat.
- 1.4 Identifica les característiques del mercat o entorn, tipus d'usuaris i proveïdors.
- 1.5 Identifica les activitats de responsabilitat social de l'empresa, centre o servei envers l'entorn.
- 1.6 Identifica el flux de serveis o els canals de comercialització més freqüents en aquesta activitat.
- 1.7 Relaciona avantatges i inconvenients de l'estructura de l'empresa, centre o servei, davant altres tipus d'organitzacions relacionades.
- 1.8 Identifica el conveni col·lectiu o el sistema de relacions laborals al qual s'acull l'empresa, centre o servei.
- 1.9 Identifica els incentius laborals, les activitats d'integració o de formació i les mesures de conciliació en relació amb l'activitat.
- 1.10 Valora les condicions de treball en el clima laboral de l'empresa, centre o servei.
- 1.11 Valora la importància de treballar en grup per aconseguir amb eficàcia els objectius establerts en l'activitat i resoldre els problemes que es plantegen.

CVE-DOGC-A-17010028-2017

2. Desenvolupa actituds ètiques i laborals pròpies de l'activitat professional d'acord amb les característiques del lloc de treball i els procediments establerts pel centre de treball.

criteris d'avaluació

- 2.1 Compleix l'horari establert.
- 2.2 Mostra una presentació personal adequada.
- 2.3 És responsable en l'execució de les tasques assignades.
- 2.4 S'adapta als canvis de les tasques assignades.
- 2.5 Manifesta iniciativa en la resolució de problemes.
- 2.6 Valora la importància de la seva activitat professional.
- 2.7 Manté organitzada la seva àrea de treball.
- 2.8 Té cura dels materials, equips o eines que utilitza en la seva activitat.
- 2.9 Manté una actitud clara de respecte vers el medi ambient.
- 2.10 Estableix una comunicació i relació eficaç amb el personal de l'empresa.
- 2.11 Es coordina amb els membres del seu equip de treball.

3. Duu a terme les activitats formatives de referència seguint protocols establerts pel centre de treball.

criteris d'avaluació

- 3.1 Executa les tasques segons els procediments establerts.
- 3.2 Identifica les característiques particulars dels mitjans de producció, equips i eines.
- 3.3 Aplica les normes de prevenció de riscos laborals en l'activitat professional.
- 3.4 Fa servir els equips de protecció individual segons els riscos de l'activitat professional i les normes establertes pel centre de treball.
- 3.5 Aplica les normes internes i externes vinculades a l'activitat.
- 3.6 Obté la informació i els mitjans necessaris per dur a terme l'activitat assignada.
- 3.7 Interpreta i expressa la informació amb la terminologia o simbologia i els mitjans propis de l'activitat.
- 3.8 Detecta anomalies o desviacions en l'àmbit de l'activitat assignada, n'identifica les causes i hi proposa possibles solucions.

Activitats formatives de referència

1. Activitats formatives de referència relacionades amb la impressió òfset.
 - 1.1 Recepció i comprovació dels materials.
 - 1.2 Manipulació i preparació dels materials.
 - 1.3 Realització i control de la planxa.
 - 1.4 Manipulació del suport en màquina.
 - 1.5 Regulació de la màquina.
 - 1.6 Tiratge i control de la impressió.

- 1.7 Neteja i manteniment de màquina.
 - 1.8 Mesures de protecció personal i mediambientals.
-
2. Activitats formatives de referència relacionades amb la impressió de flexografia.
 - 2.1 Recepció i comprovació dels materials.
 - 2.2 Manipulació i preparació dels materials.
 - 2.3 Realització i control de la forma de flexografia (fotopolímer).
 - 2.4 Manipulació del suport en màquina.
 - 2.5 Regulació de la màquina.
 - 2.6 Comprovació de les característiques de la tinta per a flexografia.
 - 2.7 Tiratge i control de la impressió.
 - 2.8 Neteja i manteniment de màquina.
 - 2.9 Mesures de protecció personal i mediambientals.
-
3. Activitats formatives de referència relacionades amb la impressió de serigrafia.
 - 3.1 Recepció i comprovació dels materials.
 - 3.2 Manipulació i preparació dels materials.
 - 3.3 Realització i control de la pantalla de serigrafia.
 - 3.4 Preparació de la màquina de serigrafia.
 - 3.5 Elecció i preparació de la tinta per a serigrafia segons suport a imprimir.
 - 3.6 Tiratge i control de la impressió.
 - 3.7 Assecatge de les impressions.
 - 3.8 Neteja i manteniment dels equipaments de serigrafia.
 - 3.9 Mesures de protecció personal i mediambientals.
-
4. Activitats formatives de referència relacionades amb la impressió digital.
 - 4.1 Recepció i comprovació de arxius informàtics per a la impressió digital.
 - 4.2 Preparació de les màquines digitals (impressora làser, plòter, altres).
 - 4.3 Tiratge i control de la impressió.
 - 4.4 Preparació dels equipaments d'acabat en màquines digitals.
 - 4.5 Manipulació dels productes impresos.
 - 4.6 Neteja i manteniment dels equipaments d'impressió digital.
 - 4.7 Mesures de protecció personal i mediambientals.
-
5. Activitats formatives de referència relacionades amb la impressió de tampografia.
 - 5.1 Recepció i comprovació dels materials.
 - 5.2 Manipulació i preparació dels materials.

CVE-DOGC-A-17010028-2017

- 5.3 Realització i control de la forma de tampografia.
 - 5.4 Preparació de la màquina de tampografia.
 - 5.5 Comprovació de les característiques de la tinta per a tampografia.
 - 5.6 Tiratge i control de la impressió.
 - 5.7 Neteja i manteniment de màquina.
 - 5.8 Mesures de protecció personal i mediambientals.
-
- 6. Activitats formatives de referència relacionades amb la impressió en rotogravat.
 - 6.1 Recepció i comprovació dels materials.
 - 6.2 Manipulació i preparació dels materials.
 - 6.3 Preparació de la màquina de rotogravat.
 - 6.4 Comprovació de les característiques de la tinta per a rotogravat.
 - 6.5 Tiratge i control de la impressió.
 - 6.6 Neteja i manteniment de màquina.
 - 6.7 Mesures de protecció personal i mediambientals.
-
- 6. Incorporació de la llengua anglesa en el cicle formatiu

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Interpreta informació professional en llengua anglesa (manuais tècnics, instruccions, catàlegs de productes i/o serveis, articles tècnics, informes, normativa, entre d'altres), aplicant-la en les activitats professionals més habituals.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Aplica en situacions professionals la informació continguda en textos tècnics o normativa relacionats amb l'àmbit professional.
- 1.2 Identifica i selecciona amb agilitat els continguts rellevants de novetats, articles, notícies, informes i normativa, sobre diversos temes professionals.
- 1.3 Analitza detalladament les informacions específiques seleccionades.
- 1.4 Actua en conseqüència per donar resposta als missatges tècnics rebuts a través de suports convencionals (correu postal, fax) o telemàtics (correu electrònic, web).
- 1.5 Selecciona i extreu informació rellevant en llengua anglesa segons prescripcions establertes, per elaborar en llengua pròpia comparatives, informes breus o extractes.
- 1.6 Completa en llengua anglesa documentació i/o formularis del camp professional habituals.
- 1.7 Utilitza suports de traducció tècnics i les eines de traducció assistida o automatitzada de textos.

Aquest resultat d'aprenentatge s'ha d'aplicar en almenys un dels mòduls del cicle formatiu, exceptuant el mòdul d'anglès tècnic.

7. Espais

Espai formatiu	Superfície m ² (30 alumnes)	Superfície m ² (20 alumnes)	Grau d'ús
Aula polivalent	45	30	10%
Aula tècnica d'òfset	140	110	35%
Aula tècnica d'impressió digital	90	60	10%
Aula d'ordinadors amb simuladors	60	40	10%
Aula tècnica de flexografia	100	75	10%
Aula tècnica de serigrafia i tampografia	90	70	15%
Laboratori de materials	60	60	10%

8. Professorat

8.1 Professorat de centres educatius dependents del Departament d'Ensenyament

L'atribució docent dels mòduls professionals que constitueixen els ensenyaments d'aquest cicle formatiu correspon als professors del cos de catedràtics d'ensenyament secundari, del cos de professors d'ensenyament secundari i del cos de professors tècnics de formació professional, segons escaigui, de les especialitats establertes a continuació.

Especialitats dels professors amb atribució docent en els mòduls professionals del cicle formatiu d'impressió gràfica:

Mòdul professional	Especialitat dels professors	Cos
Preparació i regulació de màquines òfset	Producció en arts gràfiques	Professors tècnics de formació professional
Desenvolupament de la tirada òfset	Producció en arts gràfiques	Professors tècnics de formació professional
Impressió en flexografia	Producció en arts gràfiques	Professors tècnics de formació professional
Impressió en serigrafia	Producció en arts gràfiques	Professors tècnics de formació professional
Impressió digital	Processos i productes d'arts gràfiques	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari
Preparació de materials per a impressió	Processos i productes d'arts gràfiques	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari
Impressió en baix relleu	Processos i productes d'arts gràfiques	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari
Formació i orientació laboral	Formació i orientació laboral	Catedràtics d'ensenyament secundari

CVE-DOGC-A-17010028-2017

		Professors d'ensenyament secundari
Empresa i iniciativa emprenedora	Formació i orientació laboral	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari
Anglès tècnic	Producció en arts gràfiques * Processos i productes d'arts gràfiques * Anglès	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari Professors tècnics de formació professional

*amb habilitació lingüística corresponent al nivell B2 del Marc comú europeu de referència.

Síntesi: s'assigna a totes les especialitats amb atribució docent en el cicle formatiu.

8.2 Titulacions equivalents a efectes de docència

Cos	Especialitat dels professors	Titulació
Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari	Formació i orientació laboral	Diplomat en ciències empresarials Diplomat en relacions laborals Diplomat en treball social Diplomat en educació social Diplomat en gestió i administració pública
	Processos i productes d'arts gràfiques	Enginyer tècnic en disseny industrial Enginyer tècnic forestal, especialitat en indústries forestals Enginyer tècnic industrial, especialitat en química industrial
Professors tècnics de formació professional	Producció en arts gràfiques	Tècnic superior en producció en indústries d'arts gràfiques o altres títols equivalents

8.3 Professorat de centres de titularitat privada o de titularitat pública diferent del Departament d'Ensenyament

Mòduls professionals	Titulació
Impressió digital Preparació de materials per a impressió Impressió en baix relleu Formació i orientació laboral Empresa i iniciativa emprenedora	Llicenciat, enginyer, arquitecte o el títol de grau corresponent o altres títols equivalents a efectes de docència

CVE-DOGC-A-17010028-2017

Preparació i regulació de màquines òfset	Llicenciat, enginyer, arquitecte o el títol de grau corresponent o altres títols equivalents
Desenvolupament de la tirada òfset	Diplomat, enginyer tècnic, arquitecte tècnic o el títol de grau corresponent o altres títols equivalents
Impressió en flexografia	Tècnic superior en producció en indústries d'arts gràfiques o altres títols equivalents
Impressió en serigrafia	
Anglès tècnic	

Síntesi: s'assigna a tot el professorat amb atribució docent en el cicle formatiu.

9. Convalidacions

9.1 Convalidacions entre els crèdits i mòduls professionals del cicle formatiu d'impressió en arts gràfiques a l'emparedat de la LOGSE (Decret 207/1997, de 30 de juliol) i els mòduls professionals del currículum que s'estableixen en aquesta Ordre

CFGM (LOGSE)		CFGM (LOE)
Crèdits	Mòduls	Mòduls professionals
Preparació de màquines òfset Tiratge en màquina òfset	Processos d'impressió en òfset	Preparació i regulació de màquines òfset Desenvolupament de la tirada òfset
Primeres matèries en arts gràfiques Preparació de màquines òfset Tiratge en màquina òfset	Primeres matèries en arts gràfiques Processos d'impressió en òfset	Preparació de materials per a impressió
Formació en centres de treball	Formació en centres de treball	Formació en centres de treball

9.2 Altres convalidacions

Convalidacions entre els crèdits del CFGM impressió en arts gràfiques LOGSE i les unitats formatives del currículum que s'estableixen en aquesta Ordre.

Crèdits del CFGM impressió en arts gràfiques	Unitats formatives dels mòduls professionals del CFGM d'impressió gràfica
Formació i orientació laboral	Unitats formatives del mòdul de formació i orientació laboral: UF 1: incorporació al treball
Síntesi	Unitats formatives del mòdul de síntesi: UF 1: síntesi

9.3 Convalidació del mòdul professional d'anglès tècnic

CVE-DOGC-A-17010028-2017

El mòdul professional d'anglès tècnic d'aquest cicle formatiu es convalida amb el mòdul professional d'anglès tècnic de qualsevol cicle formatiu de grau mitjà.

10. Correspondències

10.1 Correspondència de les unitats de competència amb els mòduls professionals que formen part del currículum d'aquest cicle formatiu per a la convalidació

Unitats de competència del Catàleg de qualificacions professionals de Catalunya	Mòduls professionals
UC_2-0200-11_2: operar en el procés gràfic en condicions de seguretat, qualitat i productivitat UC_2-0202-11_2: determinar i ajustar els elements del procés d'impressió òfset	Preparació i regulació de màquines òfset
UC_2-0203-11_2: fer la impressió òfset	Desenvolupament de la tirada òfset
UC_2-1344-11_2: fer el muntatge de clixés i ajustar els elements del procés d'impressió en flexografia UC_2-1345-11_2: fer la impressió en flexografia	Impressió en flexografia
UC_2-1348-11_2: fer la impressió en serigrafia UC_2-0921-11_2: obtenir formes impressores mitjançant sistemes digitals directes	Impressió en serigrafia
UC_2-0482-11_2: interpretar i gestionar la informació digital necessària per a la impressió del producte digital UC_2-0483-11_2: preparar els equips, ajustar els paràmetres i fer la impressió digital	Impressió digital
UC_2-0201-11_2: preparar les matèries primeres i productes intermedis per a la impressió	Preparació de materials per a impressió
UC_2-1346-11_2: ajustar els elements del procés d'impressió en rotogravat UC_2-1347-11_2: fer la impressió en rotogravat	Impressió en baix relleu

10.2 Correspondència dels mòduls professionals que formen part del currículum d'aquest cicle formatiu amb les unitats de competència per a l'acreditació

Mòduls professionals	Unitats de competència del Catàleg de qualificacions professionals de Catalunya
Preparació i regulació de màquines òfset	UC_2-0200-11_2: operar en el procés gràfic en condicions de seguretat, qualitat i productivitat UC_2-0202-11_2: determinar i ajustar els elements del procés d'impressió òfset
Desenvolupament de la tirada òfset	UC_2-0203-11_2: fer la impressió òfset
Impressió en flexografia	UC_2-1344-11_2: fer el muntatge de clixés i ajustar els elements del procés d'impressió en flexografia UC_2-1345-11_2: fer la impressió en flexografia

CVE-DOGC-A-17010028-2017

Impressió en serigrafia	UC_2-1348-11_2: fer la impressió en serigrafia
Impressió digital	UC_2-0482-11_2: interpretar i gestionar la informació digital necessària per a la impressió del producte digital UC_2-0483-11_2: preparar els equips, ajustar els paràmetres i fer la impressió digital
Preparació de materials per a impressió	UC_2-0201-11_2: preparar les matèries primeres i productes intermedis per a la impressió

(17.010.028)