

DISPOSICIONS

DEPARTAMENT D'ENSENYAMENT

DECRET 224/2015, de 20 d'octubre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de construcció.

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.

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, correspon al Govern de la Generalitat establir els currículums de les diferents titulacions que integren l'oferta de formació professional, en els termes que preveu l'article 62.8 de la Llei 12/2009, del 10 de juliol, d'educació.

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 professionals 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.

El Reial decret 1147/2011, de 29 de juliol, ha regulat l'ordenació general de la formació professional del sistema educatiu, i el Decret 284/2011, d'1 de març, ha establert l'ordenació general de la formació professional inicial.

El Reial decret 1575/2011, de 4 de novembre, ha establert el títol de tècnic en construcció 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'aquest Decret és establir el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de construcció, que condueix a l'obtenció del títol corresponent de tècnic o tècnica.

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 aquest Decret 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.

Aquest Decret 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 amb el dictamen previ del Consell Escolar de Catalunya.

En virtut d'això, a proposta de la consellera d'Ensenyament, d'acord amb el dictamen de la Comissió Jurídica Assessora, i amb la deliberació prèvia del Govern,

Decreto:

CVE-DOGC-A-15293072-2015

Article 1

Objecte

Establir el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de construcció, que permet obtenir el títol de tècnic regulat pel Reial decret 1575/2011, 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

1. 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 precisen 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. La formació establerta en el currículum dels mòduls professionals associats a unitats de competència en aquest Decret recull la formació addicional per completar el nivell bàsic en prevenció de riscos laborals en el sector de la construcció.
2. La formació que estableix aquest Decret cobreix, entre tots els mòduls associats a les unitats de competència i de forma integrada, la formació específica en matèria de prevenció de riscos laborals, i els requisits exigibles en aquesta matèria per a l'obtenció de la Targeta Professional de la Construcció (TPC), d'acord amb les especificacions establertes en el Conveni col·lectiu general del sector de la construcció.

Disposició addicional

D'acord amb el Reial decret 1575/2011, de 4 de novembre, pel qual s'estableix el títol de tècnic en construcció i se'n fixen els ensenyaments mínims, els elements inclosos en aquest Decret no constitueixen una regulació de l'exercici de cap professió titulada.

Disposicions transitòries

Primera

La convalidació de mòduls professionals dels títols de formació professional que s'extingeixen 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

CVE-DOGC-A-15293072-2015

1575/2011, 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 orgànica 1/1990, de 3 d'octubre, d'ordenació general del sistema educatiu.

Disposició derogatòria

Es deroga el Decret 55/1996, de 6 de febrer, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà d'obres de construcció i el Decret 131/1998, de 9 de juny, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà d'obres de formigó.

Disposicions finals

Primera

La consellera d'Ensenyament pot desplegar el currículum, tant en la modalitat d'educació presencial com en la d'educació a distància, el pot adequar a les característiques dels alumnes amb necessitats educatives especials i pot autoritzar 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, 20 d'octubre de 2015

Artur Mas i Gavarró

President de la Generalitat de Catalunya

Irene Rigau i Oliver

Consellera d'Ensenyament

Annex

1. Identificació del títol

1.1 Denominació: construcció

1.2 Nivell: formació professional de grau mitjà

1.3 Durada: 2.000 hores

1.4 Família professional: edificació i obra civil

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

2. Perfil professional

El perfil professional del títol de tècnic o tècnica en construcció 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

La competència general d'aquest títol consisteix a executar obres del ram de paleta i de formigó, complint les condicions i terminis establerts així com les prescripcions de qualitat, seguretat i medi ambient, organitzant, controlant i valorant els treballs.

2.2 Competències professionals, personals i socials

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

- a) Construir i muntar encofrats, situant-los segons el replantejament i garantint l'estabilitat i rigidesa del conjunt.
- b) Executar elements de formigó armat, elaborant i col·locant armadures i col·laborant en la posada a l'obra del formigó.
- c) Construir fàbriques vistes per revestir de maó, de bloc, de pedres de paredar, d'obra de carreus i perpany, replantejant la seva posició i complint les prescripcions.
- d) Realitzar arrebossats, guarnits, recrescudes, lliscats i estucats amb morters, pastes i formigons, aplicant-hi tècniques a bona vista i arrebossat reglejat.
- e) Realitzar treballs de cobertes, executant sistemes de formació de pendents i faldons i disposant l'aïllament, la impermeabilització, els elements complementaris i els materials de cobertura.
- f) Realitzar treballs d'urbanització, executant paviments i registres i disposant conduccions lineals sense pressió i elements complementaris i singulars.
- g) Revestir paraments horitzontals i verticals, realitzant treballs de paviments amb peces rígides, xapats i enrajolats i garantint la planor i l'adequada disposició de les juntes.
- h) Organitzar l'execució dels talls del ram de paleta i formigó, planificant activitats i assignant-hi i adaptant materials, recursos humans, mitjans i equips.
- i) Valorar treballs del ram de paleta i formigó, mesurant unitats d'obres i elaborant pressupostos.
- j) Interpretar plànols de construcció, identificant els seus elements i obtenint dimensions.
- k) Analitzar i adoptar els procediments de qualitat, prevenció de riscos laborals i mediambientals, assenyalant les accions que han de ser realitzades per complir les prescripcions.
- l) Adaptar-se a les noves situacions laborals originades per canvis tecnològics i organitzatius en els processos productius, actualitzant-ne els coneixements i utilitzant els recursos existents per a l'aprenentatge al llarg de la vida i les tecnologies de la informació i la comunicació.
- m) Actuar amb responsabilitat i autonomia en l'àmbit de la pròpia competència, organitzant i desenvolupant el treball assignat, i cooperant o treballant en equip amb altres professionals en l'entorn de treball.
- n) Resoldre de forma responsable les incidències relatives a la pròpia activitat, identificant les causes que les provoquen, dins de l'àmbit de la pròpia competència i autonomia.
- o) Comunicar-se eficaçment, respectant l'autonomia i competència de les diferents persones que intervenen en l'àmbit del treball.
- p) Aplicar els protocols i les mesures preventives de riscos laborals i de protecció ambiental durant el procés productiu, per evitar danys en les persones i en l'entorn laboral i ambiental.
- q) Aplicar procediments de qualitat, d'accessibilitat universal i de "disseny per a tothom" en les activitats

CVE-DOGC-A-15293072-2015

professionals incloses en els processos de producció o de prestació de serveis.

r) Realitzar la gestió bàsica per a la creació i el funcionament d'una petita empresa i tenir iniciativa en la pròpia activitat professional.

s) Exercir els propis drets i complir amb les obligacions derivades de l'activitat professional, d'acord amb el que estableix la legislació vigent, participant activament en la vida econòmica, social i cultural.

t) Interpretar en llengua anglesa documents tècnics senzills i les comunicacions bàsiques en els circuits d'una empresa del sector de la construcció.

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: paleta d'obra de fàbrica

Unitats de competència:

UC_2-0869-11_1: elaborar pastes, morters, adhesius i formigons

Es relaciona amb:

UC0869_1: elaborar pastes, morters, adhesius i formigons

UC_2-0141-11_2: organitzar treballs d'ofici de paleta

Es relaciona amb:

UC0141_2: organitzar treballs d'ofici de paleta.

UC_2-0142-11_1: construir obra de fàbrica per revestir

Es relaciona amb:

UC0142_1: construir obra de fàbrica per revestir

UC_2-0143-11_2: construir obra de fàbrica a cara vista i amb pedra natural.

Es relaciona amb:

UC0143_2: construir fàbriques vistes

Qualificació completa: paviments i obres d'urbanització

Unitats de competència:

UC_2-0869-11_1: elaborar pastes, morters, adhesius i formigons

Es relaciona amb:

UC0869_1: elaborar pastes, morters, adhesius i formigons

UC_2-1321-11_1: pavimentar amb formigó imprès i empedrats

Es relaciona amb:

UC1321_1: pavimentar amb formigó imprès i empedrats

UC_2-1929-11_2: executar paviments d'urbanització

Es relaciona amb:

UC1929_2: executar paviments d'urbanització

UC_2-1930-11_2: executar elements complementaris de paviments d'urbanització

Es relaciona amb:

UC1930_2: executar elements complementaris de paviments d'urbanització

UC_2-1931-11_2: estendre tubs de sanejament i construir registres i cambres

Es relaciona amb:

UC1931_2: estendre tubs de sanejament i construir registres i cambres

UC_2-1932-11_2: organitzar treballs d'obres d'urbanització

Es relaciona amb:

UC1932_2: organitzar treballs d'obres de paleta i d'urbanització

UC_2-1360-11_2: controlar a nivell bàsic riscos en construcció

Es relaciona amb:

UC1360_2: controlar a nivell bàsic riscos en construcció

Qualificació completa: cobertes inclinades

Unitats de competència:

UC_2-0869-11_1: elaborar pastes, morters, adhesius i formigons

Es relaciona amb:

UC0869_1: elaborar pastes, morters, adhesius i formigons

CVE-DOGC-A-15293072-2015

UC_2-0870-11_1: construir vessants per a cobertes

Es relaciona amb:

UC0870_1: construir vessants per a cobertes

UC_2-1908-11_2: muntar estructura metàl·lica lleugera per a cobertes

Es relaciona amb:

UC1908_2: muntar estructura metàl·lica lleugera per a cobertes

UC_2-1909-11_2: construir taulers i cobertures amb xapa conformada, plafons i plaques

Es relaciona amb:

UC1909_2: construir taulers i cobertures amb xapa conformada, plafons i plaques

UC_2-1910-11_2: construir la cobertura amb teula i pissarra

Es relaciona amb:

UC1910_2: construir la cobertura amb teula i pissarra

UC_2-1911-11_2: organitzar treballs de cobertes i impermeabilitzacions

Es relaciona amb:

UC1911_2: organitzar treballs de cobertes i impermeabilitzacions

UC_2-1360-11_2: controlar a nivell bàsic riscos en construcció

Es relaciona amb:

UC1360_2: controlar a nivell bàsic riscos en construcció

Qualificació completa: impermeabilització mitjançant membranes formades amb làmines

Unitats de competència:

UC_2-0869-11_1: elaborar pastes, morters, adhesius i formigons

Es relaciona amb:

UC0869_1: elaborar pastes, morters, adhesius i formigons

UC_2-1917-11_2: executar les capes i elements del sistema d'impermeabilització complementaris de la membrana

Es relaciona amb:

UC1917_2: executar les capes i elements del sistema d'impermeabilització complementaris de la membrana

UC_2-1918-11_2: impermeabilitzar amb membranes bituminoses

CVE-DOGC-A-15293072-2015

Es relaciona amb:

UC1918_2: impermeabilitzar amb membranes bituminoses

UC_2-1919-11_2: impermeabilitzar amb membranes sintètiques

Es relaciona amb:

UC1919_2: impermeabilitzar amb membranes sintètiques

UC_2-1911-11_2: organitzar treballs de cobertes i impermeabilitzacions

Es relaciona amb:

UC1911_2: organitzar treballs de cobertes i impermeabilitzacions

UC_2-1360-11_2: controlar a nivell bàsic riscos en construcció

Es relaciona amb:

UC1360_2: controlar a nivell bàsic riscos en construcció

Qualificació incompleta: encofrats

Unitats de competència:

UC_2-1912-11_2: posar en obra encofrats verticals

Es relaciona amb:

UC1912_2: posar en obra encofrats verticals

UC_2-1913-11_2: posar en obra encofrats horitzontals

Es relaciona amb:

UC1913_2: posar en obra encofrats horitzontals

Qualificació incompleta: armadures passives per a formigó

Unitats de competència:

UC_2-1905-11_2: realitzar l'armament manual i col·locació en l'obra d'armadures

Es relaciona amb:

UC1905_2: realitzar l'armament manual i col·locació en l'obra d'armadures

Qualificació incompleta: revestiments amb pastes i morters en construcció

CVE-DOGC-A-15293072-2015

Unitats de competència:

UC_2-1938-11_2: executar acreixements plans per a revestiment en construcció

Es relaciona amb:

UC1938_2: executar acreixements plans per a revestiment en construcció

Qualificació incompleta: revestiments amb peces rígides per adherència en construcció

Unitats de competència:

UC_2-1942-11_2: executar enrajolats i aplacats

Es relaciona amb:

UC1942_2: executar enrajolats i aplacats

UC_2-1943-11_2: executar enrajolats amb peces rígides

Es relaciona amb:

UC1943_2: executar enrajolats amb peces rígides

Qualificació incompleta: col·locació de pedra natural

Unitats de competència:

UC_2-1375-11_2: col·locar pedra de paredar, carreu i perpany

Es relaciona amb:

UC1375_2: col·locar pedra de paredar, carreu i perpany

4. Camp professional

4.1 L'àmbit professional i de treball

Aquest professional exerceix l'activitat en el sector de la construcció, en petites, mitjanes i grans empreses constructores i en administracions públiques, ja sigui per compte aliè o propi, desenvolupant treballs d'obra de paleta i/o de formigó per a la construcció, rehabilitació, manteniment i reforma en edificació i obra civil.

4.2 Les principals ocupacions i llocs de treball són:

- a) Cap d'equip de fàbriques d'obra de paleta.
- b) Cap d'equip de paletes d'urbanització.
- c) Cap d'equip d'encofradors.
- d) Cap d'equip de ferralla.
- e) Cap de taller de ferralla.
- f) Cap d'equip de paletes de cobertes.

- g) Cap d'equip i/o encarregat d'enrajoladors.
- h) Paleta.
- i) Col·locador de maó a vista.
- j) Col·locador de bloc prefabricat.
- k) Paleta d'envans.
- l) Paleta de pedra de construcció.
- m) Paredador.
- n) Oficial de mires.
- o) Paleta d'urbanització.
- p) Pavimentador amb llambordes.
- q) Pavimentador amb rajoles i lloses.
- r) Pavimentador a força de formigó.
- s) Pouaire en xarxes de sanejament.
- t) Encofrador.
- u) Encofrador d'edificació.
- v) Encofrador d'obra civil.
- w) Ferrallista.
- x) Paleta de cobertes.
- y) Personal de teules.
- z) Personal muntador de teula.
- aa) Pissarrista.
- ab) Col·locador de pissarra.
- ac) Muntador de cobertes de panells i xapes.
- ad) Aplicador de revestiments continus de façanes.
- ae) Enrajolador.
- af) Instal·lador de sistemes d'impermeabilització en edificis i obra civil.
- ag) Impermeabilitzador de terrasses.

5. Currículum

5.1 Objectius generals del cicle formatiu

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

- a) Realitzar motlles per a formigó, garantint la correcta ubicació, estabilitat i rigidesa del conjunt, per elaborar i muntar encofrats.
- b) Elaborar i situar armadures passives, realitzant les operacions de tall, doblegat, unió i col·locació en obra de barres, disposant-les per a l'execució d'elements de formigó armat.
- c) Realitzar, organitzar i controlar la posada a l'obra del formigó, participant en el seu abocament i compactació i controlant el procés d'adormiment, per executar elements de formigó armat.
- d) Replantejar i aixecar fàbriques de maó, bloc, pedres de paredar, obra de carreus i perpany, controlant especificacions d'espessor, planor i acabat, per construir fàbriques vistes i per revestir.

CVE-DOGC-A-15293072-2015

- e) Executar arrebossats, guarnits, recrescudes, lliscats i estucats amb morters, pastes i formigons, aplicant-hi tècniques a bona vista i arrebossat reglejat per realitzar revestiments continus conglomerats.
- f) Replantejar, executar i/o disposar sistemes de formació de pendents, faldons i materials de cobertura, garantint la correcta evacuació d'aigua, l'aïllament i la impermeabilització, per realitzar treballs de cobertes.
- g) Replantejar, executar i disposar paviments, registres, conduccions lineals sense pressió i elements complementaris i singulars, interpretant la documentació tècnica, per realitzar treballs d'urbanització.
- h) Replantejar i realitzar treballs de paviments amb peces rígides, xapats i enrajolats, garantint la planor i l'adequada disposició de les juntes, per revestir paraments horitzontals i verticals.
- i) Assignar i distribuir els processos, materials, recursos humans, mitjans i equips, complint els objectius fixats en el pla, en les condicions de seguretat establertes, per organitzar l'execució dels talls del ram de paleta i de formigó.
- j) Mesurar i valorar unitats d'obra, realitzant càlculs de mesuraments i costos, per pressupostar treballs del ram de paleta i de formigó.
- k) Identificar i fer el croquis d'elements i espais constructius, obtenint dimensions, per interpretar plànols de construcció.
- l) Analitzar i descriure els procediments de qualitat, de prevenció de riscos laborals i mediambientals, assenyalant les accions que han de ser realitzades en els casos definits, per actuar d'acord amb les normes.
- m) Analitzar i utilitzar els recursos existents per a l'aprenentatge al llarg de la vida i les tecnologies de la comunicació i de la informació, per aprendre i actualitzar els propis coneixements, reconeixent les possibilitats de millora professional i personal, per adaptar-se a diferents situacions professionals i laborals.
- n) Desenvolupar treballs en equip i valorar la seva organització, participant amb tolerància i respecte, i prendre decisions col·lectives o individuals per actuar amb responsabilitat i autonomia.
- o) Adoptar i valorar solucions creatives davant de problemes i contingències que es presenten en el desenvolupament dels processos de treball per resoldre de forma responsable les incidències de la seva activitat.
- p) Aplicar tècniques de comunicació, adaptant-se als continguts que s'han de transmetre, a la seva finalitat i a les característiques dels receptors, per assegurar l'eficàcia del procés.
- q) Analitzar els riscos ambientals i laborals associats a l'activitat professional, relacionant-los amb les causes que els produeixen, a fi de 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.
- r) Analitzar i aplicar les tècniques necessàries per donar resposta a l'accessibilitat universal i al "disseny per a tothom".
- s) 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.
- t) Utilitzar procediments relacionats amb la cultura emprenedora, empresarial i d'iniciativa professional, per realitzar la gestió bàsica d'una petita empresa o emprendre un treball.
- u) Reconèixer els propis 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.
- v) 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: construcció

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Unitats formatives que el componen:

UF 1: obres d'edificació. 66 hores

UF 2: obra civil. 33 hores

Mòdul professional 2: interpretació de plànols de construcció

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Unitats formatives que el componen:

UF 1: representació mitjançant croquis d'espais construïts i elements constructius. 22 hores

UF 2: interpretació de plànols. 44 hores

UF 3: introducció al CAD (dibuix assistit per ordinador). 33 hores

Mòdul professional 3: paviments, enrajolats i aplacats

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: paviments discontinus. 55 hores

UF 2: enrajolats i aplacats. 44 hores

Mòdul professional 4: fàbriques

Durada: 330 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: obres de fàbrica a revestir. 165 hores

UF 2: obres de fàbrica vista. 66 hores

UF 3: obres de fàbrica de pedra. 66 hores

Mòdul professional 5: revestiments

Durada : 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Unitats formatives que el componen:

UF 1: enguixats. 33 hores

UF 2: arrebossats i estucats. 33 hores

UF 3: recrescudes planes. 33 hores

Mòdul professional 6: encofrats.

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: encofrats verticals. 33 hores

UF 2: encofrats horitzontals i inclinats. 66 hores

Mòdul professional 7: formigó armat

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: armadures passives. 33 hores

UF 2: formigó. 33 hores

Mòdul professional 8: organització de treballs de construcció

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Unitats formatives que el componen:

UF 1: Organització d'obres de construcció. 44 hores

UF 2: Organització dels talls del ram de paleta i formigó. 22 hores

Mòdul professional 9: obres d'urbanització

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Unitats formatives que el componen:

UF 1: paviments i mobiliari urbà. 44 hores

UF 2: serveis urbans. 22 hores

Mòdul professional 10: cobertes

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Unitats formatives que el componen:

UF 1: cobertes inclinades. 66 hores

UF 2: cobertes planes. 66 hores

Mòdul professional 11: impermeabilitzacions i aïllaments

Durada : 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Unitats formatives que el componen:

UF 1: impermeabilitzacions. 44 hores

UF 2: aïllaments. 22 hores

Mòdul professional 12: 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 13: 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 14: 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 15: síntesi

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi. 66 hores

Mòdul professional 16: 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: construcció

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Unitats formatives que el componen:

UF 1: obres d'edificació. 66 hores

UF 2: obra civil. 33 hores

UF 1: obres d'edificació.

Durada: 66 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Identifica les principals tipologies d'obres d'edificació, relacionant els processos per a la seva execució amb les seves característiques bàsiques.

Criteris d'avaluació

1.1 Classifica les principals tipologies d'obres d'edificació en relació amb la seva funció, característiques i situació.

1.2 Identifica les necessitats i requeriments dels principals processos constructius d'edificació.

1.3 Relaciona els processos constructius d'obres d'edificació amb les diferents fases de la seva execució.

1.4 Identifica les característiques dels processos constructius de les obres d'edificació.

1.5 Relaciona els principals tipus d'obres d'edificació amb les formes de promoció pública o privada habitualment emprades.

2. Relaciona els documents d'un projecte tipus amb la funció que compleixen en el procés de construcció, identificant-ne la informació rellevant per a l'execució.

Criteris d'avaluació

2.1 Relaciona el contingut de memòries i plecs de condicions amb la seva funció en un projecte de construcció.

2.2 Selecciona la informació rellevant per a l'execució continguda en la documentació gràfica d'un projecte de construcció.

2.3 Identifica les interrelacions entre les diferents vistes dels elements constructius representats en els plànols d'un projecte.

2.4 Identifica les relacions de complementarietat entre els diferents documents gràfics i escrits d'un projecte de construcció.

2.5 Interrelaciona els diferents documents que constitueixen el pressupost d'execució d'una obra de construcció.

2.6 Valora la importància que tenen els documents del projecte per a l'execució de les obres.

3. Caracteritza els agents que intervenen en les obres d'edificació, relacionant les funcions que compleixen amb les seves atribucions i responsabilitats.

Criteris d'avaluació

3.1 Identifica els principals agents que intervenen en el procés d'execució d'obres d'edificació.

CVE-DOGC-A-15293072-2015

3.2 Identifica les funcions, atribucions i responsabilitats dels diferents agents que participen en l'execució d'obres d'edificació.

3.3 Classifica les principals formes d'organització de les obres d'edificació, atenent a la seva tipologia i característiques.

3.4 Analitza alternatives d'adjudicació i contractació de treballs d'obres d'edificació.

3.5 Relaciona els principals tràmits i permisos requerits per a l'execució de les obres amb els organismes i administracions competents.

4. Identifica els professionals i oficis que executen treballs d'obres d'edificació, relacionant els processos constructius en què intervenen amb les operacions que realitzen.

Críteris d'avaluació

4.1 Caracteritza els processos i procediments constructius dels diferents elements d'obres d'edificació en cadascuna de les fases de la seva execució.

4.2 Elabora seqüències ordenades de treballs i processos constructius d'obres d'edificació, considerant precedències, simultaneïtats i interdependències.

4.3 Identifica els oficis, especialitats i principals ocupacions dels professionals que intervenen en l'execució d'obres d'edificació en les seves diferents fases.

4.4 Relaciona les ocupacions amb les qualificacions professionals establertes i les seves competències reconegudes.

4.5 Identifica les activitats i treballs que desenvolupen els professionals segons els oficis que participen en els diferents processos constructius.

4.6 Estableix les necessitats i característiques d'equips, mitjans auxiliars i maquinària emprats en l'execució d'obres d'edificació.

5. Identifica els principals materials emprats en obres d'edificació, relacionant les seves característiques bàsiques amb les aplicacions i condicions d'ús.

Críteris d'avaluació

5.1 Relaciona les principals propietats dels materials emprats en obres d'edificació amb les seves aplicacions.

5.2 Classifica els materials d'obres d'edificació per als diferents processos constructius en funció de la seva idoneïtat.

5.3 Identifica la normativa reguladora dels diferents materials de construcció en relació amb la seguretat, el transport i la conservació.

5.4 Identifica les instruccions d'ús i manipulació del fabricant.

5.5 Estableix la forma d'ús dels materials per a l'execució d'elements constructius.

5.6 Comprova que els sistemes d'unió i fixació són compatibles entre materials diferents.

Continguts

1. Identificació de les principals tipologies d'obres d'edificació:

1.1 Tipologies d'obres d'edificació residencial. Edificis aïllats, agrupacions adossades i superposades en alçada.

1.2 Tipologies d'obres d'edificació no residencial. Equipaments industrials comercials i de serveis.

1.3 Característiques constructives segons situació i entorn. Latitud, clima i terreny, l'entorn urbà i rural. Accessibilitat.

1.4 Processos constructius d'obres d'edificació.

1.5 Formes de promoció d'obres de construcció. Promoció pública i privada.

2. Documentació de projectes d'edificació:

2.1 Memòries i annexos. Contingut. Tipus i documentació associada.

2.2 Plecs de condicions. Tècniques, facultatives, econòmiques i legals.

2.3 Plànols de projecte.

2.4 Pressupost. Estat d'amidaments. Quadres de preus. Preus desglossats.

2.5 Pressupostos parcials. Pressupostos d'execució material.

3. Agents que intervenen en les obres d'edificació:

3.1 Promotor. Atribucions, responsabilitats, drets i obligacions.

3.2 Constructor. Atribucions, responsabilitats, drets i obligacions.

3.3 Projectista. Atribucions, responsabilitats, drets i obligacions.

3.4 Direcció facultativa. Director d'obra. Director d'execució d'obra. Atribucions, responsabilitats, drets i obligacions.

3.5 Coordinador de seguretat i de salut. Atribucions, responsabilitats, drets i obligacions.

3.6 Oficines tècniques de supervisió, seguiment i control.

3.7 Sistemes de promoció pública i privada.

3.8 Sistemes de contractació i adjudicació d'obres. Empreses de construcció, subcontractistes. UTE.

3.9 Organismes i administracions competents en obres de construcció. Tràmits i permisos.

4. Identificació de professionals i oficis que executen els treballs d'edificació:

4.1 Obres de fonaments superficials i profunds. Excavacions.

4.2 Sistemes i procediments constructius. Ocupacions i especialitats.

4.3 Obres de formigó. *In situ* i prefabricats pesats. Elements i procediments constructius i de muntatge. Equips i mitjans auxiliars. Ocupacions i especialitats.

4.4 Obres del ram de paleta. Tipus, elements i procediments constructius. Eines, equip i mitjans auxiliars. Ocupacions, oficis i especialitats.

4.5 Muntatge de prefabricats lleugers. Tancaments cortina i façanes ventilades. Sostres i divisions interiors. Solucions constructives i de muntatge. Equipaments, mitjans auxiliars i bastides. Ocupacions, oficis i especialitats.

4.6 Acabats interiors i exteriors. Enrajolats i paviments per peces o continus. Revestiments verticals per peces o continus. Tècniques i procediments constructius. Acabats superficials. Tècniques i procediments constructius. Eines, equip i mitjans auxiliars. Ocupacions, oficis i especialitats.

5. Identificació dels principals materials emprats en obres d'edificació:

5.1 Materials de construcció. Característiques, aplicacions i propietats.

5.2 Materials petris naturals. Roques i granulars. Classificació, característiques, procedència i aplicacions.

- 5.3 Aglomerants aeris, hidràulics i hidrocarbonats. Característiques i aplicacions.
- 5.4 Aglomerats. Morters, formigons i asfàltics. Aplicacions. Components. Dosificació. Fabricació i transport.
- 5.5 Acer. Perfils laminats, barres i cables per a armadures.
- 5.6 Alumini. Perfils, característiques i aplicacions.
- 5.7 Aliatges. Tipus i aplicacions.
- 5.8 Ceràmics. Fabricació. Elements, denominació, dimensions i aplicacions.
- 5.9 Fusta. Tipus, procedència, propietats i aplicacions.
- 5.10 Bituminosos. Tipus, propietats i aplicacions.
- 5.11 Aïllants. Aïllament acústic i tèrmic. Materials emprats. Característiques, formes d'ús i aplicacions.
- 5.12 Plàstics. Tipus, propietats i aplicacions.
- 5.13 Vidre. Tipus, característiques i aplicacions.

UF 2: obra civil

Durada: 33 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Identifica les principals tipologies d'obra civil, relacionant-ne els processos per a l'execució amb les seves característiques bàsiques.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Classifica les principals tipologies d'obres d'enginyeria civil en relació amb la seva funció, característiques i situació.
- 1.2 Identifica les necessitats i requeriments dels principals processos constructius d'obra civil.
- 1.3 Relaciona els processos constructius d'obra civil amb les diferents fases de la seva execució.
- 1.4 Identifica les característiques dels processos constructius de les obres d'enginyeria civil.
- 1.5 Relaciona els principals tipus d'obres d'enginyeria civil amb les formes de promoció pública o privada habitualment emprades.

2. Relaciona els documents d'un projecte tipus amb la funció que compleixen en el procés de construcció, identificant la informació rellevant per a l'execució.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Relaciona el contingut de memòries i plecs de condicions amb la seva funció en un projecte d'obra civil.
- 2.2 Selecciona la informació rellevant per a l'execució continguda en la documentació gràfica d'un projecte d'obra civil.
- 2.3 Identifica les interrelacions entre les diferents vistes dels elements constructius representats en els plànols d'un projecte.
- 2.4 Identifica les relacions de complementarietat entre els diferents documents gràfics i escrits d'un projecte d'obra civil.

CVE-DOGC-A-15293072-2015

2.5 Interrelaciona els diferents documents que constitueixen el pressupost d'execució d'una obra civil.

2.6 Valora la importància que tenen els documents del projecte per a l'execució de les obres.

3. Caracteritza els agents que intervenen en treballs d'obra civil, relacionant les funcions que compleixen amb les seves atribucions i responsabilitats.

criteris d'avaluació

3.1 Identifica els principals agents que intervenen en el procés d'execució d'obra civil.

3.2 Identifica les funcions, atribucions i responsabilitats dels diferents agents que participen en l'execució d'obra civil.

3.3 Classifica les principals formes d'organització dels treballs d'obra civil, atenent a la seva tipologia i característiques.

3.4 Analitza alternatives d'adjudicació i contractació de treballs d'obra civil.

3.5 Relaciona els principals tràmits i permisos requerits per a l'execució d'obres d'enginyeria civil amb els organismes i administracions competents.

4. Identifica professionals i oficis que executen treballs d'obra civil, relacionant els processos constructius en què intervenen amb les operacions que realitzen.

criteris d'avaluació

4.1 Analitza els processos constructius d'obra civil en les diferents fases d'execució.

4.2 Estableix una seqüència ordenada de treballs i processos constructius d'obra civil, analitzant-ne precedències, simultaneïtats i interdependències.

4.3 Estableix les especialitats i principals ocupacions dels professionals que intervenen en els diferents processos constructius d'obra civil.

4.4 Relaciona les ocupacions amb les qualificacions professionals establertes i les seves competències reconegudes.

4.5 Estableix els treballs i oficis que realitzen els professionals que participen en els diferents processos constructius.

4.6 Especifica les necessitats i característiques d'equips, mitjans auxiliars i maquinària emprats en obra civil.

5. Identifica els principals materials emprats en treballs d'obra civil, relacionant les seves característiques bàsiques amb les aplicacions i condicions d'ús.

criteris d'avaluació

5.1 Relaciona les principals propietats dels materials emprats en treballs d'obra civil amb les seves aplicacions.

5.2 Classifica els materials d'obra civil per als diferents processos constructius en funció de la seva idoneïtat.

5.3 Identifica la normativa reguladora dels diferents materials de construcció en relació amb la seguretat, el transport i la conservació.

5.4 Identifica les instruccions d'ús i de manipulació del fabricant.

5.5 Estableix la forma d'ús dels materials per a l'execució d'elements constructius.

5.6 Comprova que els sistemes d'unió i fixació són compatibles entre materials diferents.

Continguts

1. Identificació de tipologies d'obra civil:

1.1 Principals tipologies d'obra civil.

1.2 Característiques constructives segons situació i entorn. Latitud, clima i terreny, l'entorn urbà i rural. Accessibilitat.

1.3 Processos constructius d'obra civil.

1.4 Formes de promoció d'obres de construcció. Promoció pública i privada.

2. Documentació de projectes d'obra civil:

2.1 Memòries i annexos. Contingut. Tipus i documentació associada.

2.2 Plecs de condicions. Tècniques, facultatives, econòmiques i legals.

2.3 Plànols de projecte.

2.4 Pressupost. Estat d'amidaments. Quadres de preus. Preus desglossats.

2.5 Pressupostos parcials. Pressupostos d'execució material.

3. Agents que intervenen en l'obra civil:

3.1 Promotor. Atribucions, responsabilitats, drets i obligacions.

3.2 Constructor. Atribucions, responsabilitats, drets i obligacions.

3.3 Projectista. Atribucions, responsabilitats, drets i obligacions

3.4 Direcció facultativa. Director d'obra. Director d'execució d'obra. Atribucions, responsabilitats, drets i obligacions.

3.5 Coordinador de seguretat i salut. Atribucions, responsabilitats, drets i obligacions.

3.6 Oficines tècniques de supervisió, seguiment i control.

3.7 Sistemes de promoció pública i privada.

3.8 Sistemes de contractació i adjudicació d'obres. Empreses de construcció, subcontractistes. UTE.

3.9 Organismes i administracions competents en obres de construcció. Tràmits i permisos.

4. Identificació de professionals i oficis que executen els treballs d'obra civil:

4.1 Obres de terra. Desmunt, terraplè, explanacions i excavacions. Procediments constructius. Ocupacions i especialitats.

4.2 Obres de fàbrica. Tipologies. Elements i solucions constructives de fonamentacions, estreps, piles i taulers. Ocupacions i especialitats.

4.3 Obres de drenatge transversals i longitudinals. Tipus, elements i solucions constructives. Ocupacions.

4.4 Construcció de fermes asfàltics i de formigó. Ocupacions.

4.5 Obres d'urbanització. Construcció de vials, calçades i voreres. Serveis urbans. Ocupacions.

5. Identificació dels principals materials emprats en construcció:

5.1 Materials de construcció. Característiques, aplicacions i propietats.

CVE-DOGC-A-15293072-2015

- 5.2 Materials petris naturals. Roques i granulars. Classificació, característiques, procedència i aplicacions.
- 5.3 Aglomerants aeris, hidràulics i hidrocarbonats. Característiques i aplicacions.
- 5.4 Aglomerats. Morters, formigons i asfàtics. Aplicacions. Components. Dosificació. Fabricació i transport.
- 5.5 Acer. Perfils laminats, barres i cables per a armadures.
- 5.6 Alumini. Perfils, característiques i aplicacions.
- 5.7 Aliatges. Tipus i aplicacions.
- 5.8 Ceràmics. Fabricació. Elements, denominació, dimensions i aplicacions.
- 5.9 Fusta. Tipus, procedència, propietats i aplicacions.
- 5.10 Bituminosos. Tipus, propietats i aplicacions.
- 5.11 Aïllants. Aïllament acústic i tèrmic. Materials emprats. Característiques, formes d'ús i aplicacions.
- 5.12 Plàstics. Tipus, propietats i aplicacions.
- 5.13 Vidre. Tipus, característiques i aplicacions.

Mòdul professional 2: interpretació de plànols de construcció

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Unitats formatives que el componen:

UF 1: representació mitjançant croquis d'espais construïts i elements constructius. 22 hores

UF 2: interpretació de plànols. 44 hores

UF 3: introducció al CAD (dibuix assistit per ordinador). 33 hores

UF 1: representació mitjançant croquis d'espais construïts i elements constructius

Durada: 22 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Representa elements constructius, elaborant croquis a mà alçada de vistes, detalls i perspectives.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Relaciona problemes de geometria plana amb la representació d'elements constructius.
- 1.2 Selecciona les vistes i seccions més representatives.
- 1.3 Utilitza els suports i instruments de representació necessaris.
- 1.4 Realitza plantes, alçats i seccions d'elements constructius.
- 1.5 Dibuixa els detalls necessaris per definir l'element representat.
- 1.6 Representa el croquis dels elements constructius respectant-ne la forma i les proporcions.

CVE-DOGC-A-15293072-2015

- 1.7 Representa la perspectiva adequada.
 - 1.8 Realitza el croquis de forma que permeti la seva completa comprensió.
 - 1.9 Realitza els treballs amb ordre i netedat.
2. Representa espais construïts, elaborant croquis acotats a mà alçada de plantes, alçats i seccions.

criteris d'avaluació

- 2.1 Identifica els diversos elements i espais a croquisar, les seves característiques constructives i el seu ús.
- 2.2 Utilitza els suports i instruments de representació necessaris.
- 2.3 Representa els espais construïts amb les proporcions adequades.
- 2.4 Realitza el croquis usant els convencionalismes i la simbologia normalitzada.
- 2.5 Utilitza els estris de mesura adequats.
- 2.6 Pren les mides de l'espai constructiu.
- 2.7 Comprova les mides preses.
- 2.8 Acota el croquis de forma clara i correcta.
- 2.9 Realitza el croquis de forma que permeti la seva completa comprensió.
- 2.10 Realitza els treballs amb ordre i netedat.

Continguts

1. Representació d'elements constructius:
 - 1.1 Normes generals en l'elaboració de croquis. Estris i suports.
 - 1.2 Tècniques i procés d'elaboració de croquis.
 - 1.3 Proporcions.
 - 1.4 Retolació. Normalitzada i lliure.
 - 1.5 Representacions en vistes i seccions.
 - 1.6 Perspectiva axonomètrica. Dibuix isomètric.
 - 1.7 Perspectiva cavallera.
 - 1.8 Representació d'elements arquitectònics.
 - 1.9 Murs i parets, portes i finestres, escales i rampes, cobertes i terrats i detalls d'elements constructius.
2. Representació d'espais construïts:
 - 2.1 Normalització d'elements constructius. Simbologia.
 - 2.2 Representació d'elements arquitectònics, plantes, alçats i seccions.
 - 2.3 Criteris de representació.
 - 2.4 Acotació. Elements de cotes. Tipus de cota. Sistemes d'acotació i tècniques d'acotat.
 - 2.5 Presa de mides d'espais interiors i exteriors.

2.6 Instruments de presa de mides. Cinta mètrica. Flexòmetre.

UF 2: interpretació de plànols

Durada: 44 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Identifica elements constructius relacionats amb obres de fonamentació i estructures d'edificació i d'obra civil, interpretant-ne plantes, alçats, seccions i detalls, obtenint-ne les dimensions i elaborant llistats d'especejaments d'armadures.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Reconeix els diversos sistemes de representació i tipus de projecció.
 - 1.2 Relaciona els tipus i valors de les línies representades en el plànol amb el seu significat.
 - 1.3 Identifica els elements constructius representats en els plànols de fonaments, com ara sabates, bigues de centrat i de trava, murs pantalla i pilons, entre d'altres.
 - 1.4 Identifica els elements constructius representats en els plànols d'estructures, com ara pilars, jous, bigues, biguetes, congreny i armadures entre d'altres.
 - 1.5 Identifica les cotes i referències als plànols de fonaments i estructura.
 - 1.6 Identifica les característiques dels elements constructius representats en els plànols de fonaments i estructures.
 - 1.7 Amida longituds i superfícies en els plànols en planta, alçat i seccions.
 - 1.8 Elabora la llista d'especejament de les armadures i tipus de materials a partir dels plànols d'estructures.
 - 1.9 Relaciona el contingut dels diferents plànols del projecte.
2. Identifica elements constructius relacionats amb l'envolupant i la distribució d'edificis, interpretant-ne plantes, alçats, seccions i detalls, obtenint-ne les dimensions i calculant-ne longituds, àrees i volums.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Reconeix els diversos sistemes de representació i tipus de projecció.
- 2.2 Identifica els diversos formats de plànols utilitzats.
- 2.3 Identifica els elements constructius de tancaments i divisions representats en els diversos plànols com murs, parets, particions, fusteria, forats i comunicacions, entre d'altres.
- 2.4 Identifica els elements constructius de cobertes planes i inclinades com ara vessants, careners, aiguafons, canalons i baixants entre d'altres.
- 2.5 Interpreta els elements constructius, l'acotació, els nivells, les referències de fusteria i altres indicacions en els plànols de distribució i de coberta.
- 2.6 Selecciona la informació rellevant per a l'execució de les obres, interpretant-ne vistes, seccions, alçats i detalls constructius.
- 2.7 Amida longituds i superfícies als plànols en planta, en alçat i en seccions.
- 2.8 Realitza el càlcul de superfícies i volums a partir de plantes i alçats.
- 2.9 Identifica els elements particulars de la representació arquitectònica com ara escales i rampes, entre

d'altres.

3. Identifica elements constructius relacionats amb terrenys, vials i obres d'urbanització, interpretant plànols topogràfics, obtenint-ne les dimensions i calculant-ne cotes i pendents.

Críteris d'avaluació

3.1 Reconeix els diversos sistemes de representació i tipus de projecció.

3.2 Identifica els diferents formats de plànols utilitzats.

3.3 Identifica el significat dels tipus i valor de cada línia representada als plànols; com ara arestes, línies auxiliars, eixos i corbes de nivell.

3.4 Identifica els elements constructius representats en terrenys, parcel·les, vials i traçats.

3.5 Identifica la simbologia, ubicació i orientació dels plànols de situació i emplaçament.

3.6 Interpreta la informació continguda als plànols de plantes, perfils i detalls.

3.7 Realitza amidaments de longituds i superfícies als plànols en planta, perfils, seccions i detalls.

3.8 Identifica els elements particulars representats en plànols de planta de terrenys i d'urbanització.

3.9 Recull la informació continguda als plànols de zonificació i parcel·lació de projectes d'urbanització.

4. Identifica elements de les instal·lacions i serveis referits als treballs del ram de paleta i formigó, relacionant la simbologia d'aplicació amb els elements representats.

Críteris d'avaluació

4.1 Identifica la simbologia utilitzada per representar els elements i esquemes d'instal·lacions i serveis com el clavegueram, el sanejament, la lampisteria, els sanitaris, l'enllumenat, l'electricitat, la ventilació, la calefacció i l'aire condicionat, la detecció i extinció d'incendis i el gas entre d'altres.

4.2 Identifica la representació de les canalitzacions, baixants, conductes i connexions entre d'altres.

4.3 Identifica els esquemes de funcionament de les instal·lacions d'aigua sanitària, sanejament i aire condicionat, entre d'altres.

4.4 Identifica els principals elements de les instal·lacions elèctriques.

4.5 Identifica els detalls de les instal·lacions representades en els plànols.

Continguts

1. Identificació d'elements constructius de fonaments i estructures:

1.1 Documentació gràfica d'un projecte.

1.2 Críteris de representació i simbologia.

1.3 Plànols arquitectònics i constructius.

1.4 Plantes de replantejament, fonaments i sanejament.

1.5 Quadre de pilars.

1.6 Plantes d'estructures. Quadres de característiques.

1.7 Plànols de dimensionament de bigues i pòrtics.

1.8 Detalls d'estructura. Forjats i pilars.

1.9 Conceptes d'escala i proporció. Càlcul d'una escala. Escales normalitzades. Escales gràfiques. Estris adequats per al treball amb escales.

1.10 Acotació de plànols. Elements de cotes. Tipus de cota. Sistemes d'acotació i tècniques d'acotament.

2. Identificació d'elements constructius de l'envolupant i de distribució d'edificis:

2.1 Tipus de plànols d'edificació. Criteris de representació i simbologia.

2.2 Formats de paper.

2.3 Dibuix arquitectònic. Tipus i valor de línia.

2.4 Plànols arquitectònics i constructius. Plantes. Alçats. Seccions. Detalls.

2.5 Simbologia de les plantes.

2.6 Criteris de representació de fusteries, buits de forjat, comunicacions verticals, accessibilitat, paviments i acabats.

3. Identificació d'elements constructius de terrenys, vials i obres d'urbanització:

3.1 Tipus de plànols d'obra civil. Criteris de representació i simbologia.

3.2 Sistema de representació de plans acotats. Planimetria i altimetria. Procediments de representació.

3.3 Plànols d'obra civil.

3.4 Situació i emplaçament.

3.5 Plànol topogràfic.

3.6 Plànol de traçat.

3.7 Perfils longitudinals i transversals. Secció tipus.

3.8 Zonificació i parcel·lació.

4. Elements d'instal·lacions i serveis amb els treballs de paleta i formigó:

4.1 Tipus de projectes.

4.2 La documentació gràfica d'un projecte.

4.3 Tipus de plànols d'instal·lacions i serveis. Criteris de representació i simbologia.

4.4 Instal·lacions d'edificis: distribució d'aigua, sanejament, electricitat, ventilació i aire condicionat, gas, detecció i extinció d'incendis, esquemes d'instal·lacions.

4.5 Serveis urbans: subministrament d'aigua, clavegueram, comunicacions, energia elèctrica, enllumenat públic i gas, entre d'altres.

UF 3: introducció al CAD (dibuix assistit per ordinador)

Durada: 33 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Obté informació dels plànols de construcció, consultant, editant i imprimint dades mitjançant aplicacions

informàtiques de disseny assistit per ordinador.

Críteris d'avaluació

- 1.1 Identifica el procés de treball i la interfície entre l'usuari i el programa de disseny assistit per ordinador.
- 1.2 Identifica les utilitats de visualització, edició i consulta del programa de disseny assistit per ordinador.
- 1.3 Selecciona l'escala i el format apropiat.
- 1.4 Identifica les cotes dels plànols de construcció.
- 1.5 Realitza amidaments longitudinals i de superfícies en els plànols en planta amb eines informàtiques.
- 1.6 Realitza càlculs bàsics de superfícies i volums.
- 1.7 Realitza petites modificacions als plànols.
- 1.8 Representa elements geomètrics bàsics relacionats amb la construcció.
- 1.9 Recopila la informació requerida en els diferents plànols.
- 1.10 Imprimeix plànols a escala en paper i en format digital.

Continguts

1. Obtenció d'informació dels plànols en format digital:
 - 1.1 Interfície d'usuari. Inici, organització i arxivament.
 - 1.2 Ús dels elements perifèrics, com ara impressores i traçadors (*plotters*), entre d'altres.
 - 1.3 Consulta i edició d'entitats senzilles. Inserció i edició de textos.
 - 1.4 Sistemes d'unitats d'amidament. Tipus i aplicacions. Acotació.
 - 1.5 Identificació de l'escala. Configuració de presentacions. Impressió de dibuixos en paper i format digital.
 - 1.6 Amidaments lineals, de superfícies i volums senzills.

Mòdul professional 3: paviments, enrajolats i aplacats

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: paviments discontinus. 55 hores

UF 2: enrajolats i aplacats. 44 hores

UF 1: paviments discontinus

Durada: 55 hores

Resultats d'aprenentatge i críteris d'avaluació

1. Organitza el tall d'obra per a l'execució de paviments, identificant-hi els treballs que s'han de realitzar, condicionant el tall i seleccionant-ne els recursos.

criteris d'avaluació

- 1.1 Identifica els paviments que es volen executar i el seu procediment constructiu segons la documentació tècnica.
- 1.2 Determina la quantitat de tall que s'executarà.
- 1.3 Selecciona els materials conforme a la tipologia, la quantitat i la qualitat.
- 1.4 Selecciona els mitjans auxiliars i les eines.
- 1.5 Preveu la zona i les condicions de provisió dels recursos.
- 1.6 Selecciona la maquinària específica per als treballs de paviments.
- 1.7 Selecciona els equips i les mesures de seguretat i de salut que cal adoptar.
- 1.8 Condiciona la zona de treball.
- 1.9 Identifica els recursos humans per emprendre el tall.
- 1.10 Distribueix les tasques entre el personal en l'àmbit de la pròpia competència.
- 1.11 Identifica les condicions ambientals.
- 1.12 Determina la viabilitat dels treballs.

2. Replanteja la col·locació de peces, seleccionant la disposició i l'amplada de la junta de col·locació, determinant-ne les necessitats de conformació de peces i comprovant-ne la correcta execució.

criteris d'avaluació

- 2.1 Realitza un croquis acotat del suport, incorporant-hi la situació de l'equipament fix, de la fusteria i de les instal·lacions.
- 2.2 Determina la modulació de les peces a partir de l'anàlisi de les superfícies que cal pavimentar.
- 2.3 Comprova les toleràncies dimensionals de les peces per a la col·locació prevista.
- 2.4 Realitza un croquis de replantejament complet ubicant-hi els talls, els lliuraments a fusteria, l'equipament fix i d'altres elements.
- 2.5 Estableix una superfície de mostra amb peces soltes, determinant-ne els criteris de col·locació.
- 2.6 Determina el nombre de peces que cal col·locar, tant senceres com tallades.
- 2.7 Determina els estris i mitjans de replantejament.
- 2.8 Determina la posició de les peces senceres, peces partides i peces mestres de replantejament.
- 2.9 Executa les mestres de replantejament, verificant la correcta posició, alineació i anivellament.

3. Realitza paviments, fixant-ne les peces amb pastes, morters i adhesius, resolent juntes i encontres.

criteris d'avaluació

- 3.1 Identifica les condicions ambientals i els requisits d'ús, avaluant la viabilitat dels treballs.

CVE-DOGC-A-15293072-2015

3.2 Col·loca, compacta i anivella les peces, tant a junta tancada com oberta, comprovant-ne la correcta fixació, situació i alineació.

3.3 Respecta les mesures de qualitat i seguretat establertes.

3.4 Respecta el temps d'adormiment del material d'agafar.

3.5 Neteja les juntes de col·locació abans de l'operació de rejuntada.

3.6 Estableix les operacions de manteniment al final de la jornada sobre els diferents equips de treball.

3.7 Realitza el manteniment d'eines i de mitjans auxiliars.

4. Realitza els treballs d'acabat de paviments amb la rejuntada, realitzant tractaments i operacions de neteja.

Críteris d'avaluació

4.1 Realitza les operacions de neteja de la superfície i de les juntes, utilitzant els mitjans adequats.

4.2 Identifica les condicions ambientals, avaluant la viabilitat dels treballs.

4.3 Estableix el mètode i la seqüència de treball que inclogui les operacions de rejuntada, neteja final i protecció del paviment.

4.4 Realitza el rebliment de juntes, comprovant la correcta penetració de la beurada.

4.5 Realitza, en cas que sigui necessari, el rebliment, segellat i acabat de juntes estructurals i constructives, comprovant-ne l'estanquitat.

4.6 Respecta el temps d'adormiment del material per a rejuntada o de la beurada.

4.7 Aplica tractaments sobre la superfície pavimentada.

4.8 Realitza la neteja de la superfície pavimentada, mitjançant la utilització dels mitjans i productes adequats.

4.9 Estableix els usos posteriors del material sobrant i servible.

4.10 Desmunta els mitjans auxiliars emprats en els treballs.

4.11 Neteja els estris, eines i mitjans auxiliars, disposant-los per al seu ús posterior.

4.12 Realitza la neteja dels locals o espais pavimentats, disposant-los per al seu ús posterior.

5. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental relacionades amb els processos d'execució de paviments, identificant-ne els riscos associats, les mesures i els equips per prevenir-los.

Críteris d'avaluació

5.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que suposa la manipulació dels diferents materials, eines, utensilis, màquines i mitjans de transport.

5.2 Identifica les causes més freqüents d'accidents en la manipulació de materials, eines, màquines i estris.

5.3 Relaciona els elements de seguretat (proteccions, alarmes i aturades d'emergència, entre d'altres), de les màquines i dels equips de protecció individual (calçat, protecció ocular i indumentària, entre d'altres) i col·lectiva que s'han d'emprar en la realització de paviments, amb les operacions i fases per a la seva execució.

5.4 Relaciona la manipulació de materials, eines i màquines amb les mesures de seguretat i de protecció personal requerides.

5.5 Determina les mesures de seguretat i de protecció personal que s'han d'adoptar en la preparació i execució de les operacions de pavimentat.

5.6 Valora l'ordre i la netedat d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.

- 5.7 Opera amb màquines, respectant les normes de seguretat.
- 5.8 Identifica les possibles fonts de contaminació de l'entorn ambiental.
- 5.9 Gestiona els residus de la construcció generats per a la retirada selectiva.

Continguts

1. Organització de l'execució dels treballs de paviments:

- 1.1 Anàlisi del projecte. Fases d'obra. Documentació gràfica. Locals que cal pavimentar. Superfícies. Amidaments. Elecció del sistema d'execució. Pressupostos.
- 1.2 Estat dels suports. Tractaments previs i tractaments auxiliars del suport i elements associats. Selecció de personal. Selecció de materials. Estris i eines. Equips manuals i mecànics. Mitjans auxiliars. Estris i mitjans de replantejament.
- 1.3 Comanda, recepció i aprovisionament de recursos.
- 1.4 Seqüència de treball. Fases dels treballs de pavimentació. Preparació del suport, aplicació/col·locació del material, realització de tasques complementàries i repàs. Coordinació amb treballs i oficis relacionats. Planificació a curt termini del treball i seguiment del pla d'obra. Desviacions dels treballs. Rendiments dels recursos.
- 1.5 Formalització de comunicats de producció, incidència, subministrament, lliurament i d'altres.
- 1.6 Processos, condicions d'elaboració i preparació de materials d'unió, recrescudes, tractament, revestiment i rejuntada. Identificació i control de components. Dosificació en pes i volum. Correccions de dosificació. Amassament amb mitjans manuals i mecànics.
- 1.7 Factors d'innovació tecnològica i organitzativa. Materials, tècniques i equips innovadors de recent implantació.

2. Replantejament de la col·locació de peces:

- 2.1 Plànols per a paviments. Plànols i croquis acotats i plànols d'instal·lacions i equipaments.
- 2.2 Modulació i combinació de paviments.
- 2.3 Selecció d'aparells. Influència de les toleràncies dimensionals de les peces. Condicions apropiades del suport. Optimització de material.
- 2.4 Tractament d'encontres i canvis de pla. Peces especials. Criteris de posició dels talls. Realització de biaixos. Tractament d'arrencades. Canvis de pla. Planor.
- 2.5 Tractament d'equipaments i instal·lacions. Trepal. Tractament de registres. Ubicació de perforacions en peces.
- 2.6 Preparació d'estris i mitjans de replantejament.
- 2.7 Realització de superfície de mostra. Posició de peces senceres, peces partides i peces mestres de replantejament.
- 2.8 Execució del replantejament. Execució de mestres. Posició, alineació, anivellació i planor.

3. Realització de paviments:

- 3.1 Consideració de les condicions ambientals d'execució.
- 3.2 Col·locació de capa per dessolidaritzar-se del suport en paviments de capa gruixuda. Control de la humitat i la granulometria d'àrids o d'altres materials.
- 3.3 Col·locació de peces de paviments en capa gruixuda a l'estesa i a truc de maceta. Sentit d'avançament. Juntes pròpies. Col·locació de sòcol. Neteja.

3.4 Col·locació de peces de paviments en capa mitjana i fina. Sentit d'avançament. Juntes pròpies. Col·locació de sòcol. Neteja.

3.5 Processos, condicions i execució de paviments d'escales, i de terra radiant elèctric. Estanquitat i resistència química.

3.6 Qualitat final. Neteja.

3.7 Defectes d'aplicació: causes i efectes.

3.8 Manteniment d'equips de treball, eines i mitjans auxiliars.

4. Realització dels treballs d'acabat de paviments:

4.1 Neteja de la superfície i de les juntes.

4.2 Consideració de les condicions ambientals d'execució.

4.3 Elecció del mètode i la seqüència de treball en les operacions de rejuntada, neteja final i, si escau, protecció del revestiment.

4.4 Rebliment de juntes. Segellat i acabat de juntes. Estanquitat.

4.5 Tractaments de les superfícies.

4.6 Recollida de materials, estris, eines i mitjans auxiliars. Material sobrant i reutilitzable.

4.7 Neteja de la superfície acabada de forma manual i mecànica. Neteja de recursos. Estris, eines i mitjans auxiliars. Condicions d'ús posterior.

4.8 Desmuntatge dels mitjans auxiliars i neteja.

4.9 Neteja dels locals o espais pavimentats.

5. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental en els processos de realització de paviments:

5.1 Identificació de riscos.

5.2 Determinació de les mesures de prevenció de riscos laborals.

5.3 Prevenció de riscos laborals en les operacions de paviments.

5.4 Sistemes de seguretat aplicats a les màquines relacionades amb els treballs de paviments.

5.5 Equips de protecció individual i col·lectiva.

5.6 Normativa de prevenció de riscos laborals.

5.7 Normativa de protecció ambiental.

UF 2: enrajolats i aplacats

Durada: 44 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza el tall d'obra per a l'execució d'enrajolats i aplacats, identificant els treballs que es realitzaran, condicionant el tall i seleccionant els recursos.

Criteris d'avaluació

CVE-DOGC-A-15293072-2015

1.1 Identifica els enrajolats i aplacats que es volen executar i el seu procediment constructiu segons la documentació tècnica.

1.2 Determina la quantitat de tall que s'executarà.

1.3 Selecciona els materials conforme a la tipologia, quantitat i qualitat.

1.4 Selecciona els mitjans auxiliars i les eines.

1.5 Preveu la zona i les condicions d'aprovisionament dels recursos.

1.6 Selecciona la maquinària específica pels treballs d'enrajolats i aplacats.

1.7 Selecciona els equips i mesures de seguretat i salut que cal adoptar.

1.8 Condiciona la zona de treball.

1.9 Identifica els recursos humans per emprendre el tall.

1.10 Distribueix les tasques entre el personal en l'àmbit de la seva competència.

1.11 Identifica les condicions ambientals.

1.12 Determina la viabilitat dels treballs.

2. Replanteja la col·locació de peces, seleccionant la seva disposició i l'amplada de la junta de col·locació, determinant les necessitats de conformat de peces i comprovant la seva correcta execució.

Críteris d'avaluació

2.1 Realitza un croquis acotat del suport, incorporant la situació de l'equipament fix, de la fusteria i de les instal·lacions.

2.2 Determina la modulació de les peces a partir de l'anàlisi de les superfícies que cal revestir.

2.3 Comprova les toleràncies dimensionals de les peces per a la col·locació prevista.

2.4 Realitza un croquis de replantejament complet ubicant els talls, els lliuraments a fusteria, l'equipament fix i d'altres elements.

2.5 Estableix una superfície de mostra amb peces soltes, determinant els críteris de col·locació.

2.6 Determina el nombre de peces que cal col·locar, tant senceres com tallades.

2.7 Determina els estris i mitjans de replantejament.

2.8 Determina la posició de les peces senceres, peces partides i peces mestres de replantejament.

2.9 Executa les mestres de replantejament, verificant la correcta posició, alineació i anivellament.

3. Realitza enrajolats i aplacats, fixant les seves peces amb pastes, morters, adhesius i/o elements metàl·lics, i resolent juntes i encontres.

Críteris d'avaluació

3.1 Identifica les condicions ambientals i els requisits d'ús, avaluant la viabilitat dels treballs.

3.2 Col·loca, compacta i anivella les peces, tant a junta tancada com oberta, comprovant la seva correcta fixació, situació i alineació.

3.3 Respecta les mesures de qualitat i seguretat establertes.

3.4 Respecta el temps d'adormiment del material d'agafar.

3.5 Neteja les juntes de col·locació abans de l'operació de rejuntada.

CVE-DOGC-A-15293072-2015

- 3.6 Col·loca els ancoratges, comprovant la seva correcta fixació, situació i alineació.
 - 3.7 Estableix les operacions de manteniment al final de la jornada dels diferents equips de treball.
 - 3.8 Realitza el manteniment d'eines i mitjans auxiliars.
4. Realitza els treballs d'acabat d'enrajolats i aplacats amb rejuntada, realitzant tractaments i operacions de neteja.

Críteris d'avaluació

- 4.1 Realitza les operacions de neteja de la superfície i de les juntes, utilitzant els mitjans adequats.
 - 4.2 Identifica les condicions ambientals, avaluant la viabilitat dels treballs.
 - 4.3 Estableix el mètode i la seqüència de treball que inclogui les operacions de rejuntada, neteja final i protecció del revestiment.
 - 4.4 Realitza el rebliment de juntes, comprovant la correcta penetració de la beurada.
 - 4.5 Realitza, en cas que sigui necessari, el rebliment, el segellat i acabat de les juntes estructurals i constructives, comprovant la seva estanquitat.
 - 4.6 Respecta el temps d'adormiment del material per la rejuntada o la beurada.
 - 4.7 Aplica tractaments sobre la superfície revestida.
 - 4.8 Realitza la neteja de la superfície enrajolada, mitjançant la utilització dels mitjans i productes adequats.
 - 4.9 Estableix els usos posteriors del material sobrant i servible.
 - 4.10 Desmunta els mitjans auxiliars emprats en els treballs.
 - 4.11 Neteja els estris, eines i mitjans auxiliars, disposant-los per al seu ús posterior.
 - 4.12 Realitza la neteja dels locals o espais revestits, disposant-los per al seu ús posterior.
5. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental relacionades amb els processos d'execució d'enrajolats i aplacats, identificant els riscos associats, les mesures i els equips per prevenir-los.

Críteris d'avaluació

- 5.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que suposa la manipulació dels diferents materials, eines, estris, màquines i mitjans de transport.
- 5.2 Identifica les causes més freqüents d'accidents en la manipulació de materials, eines, màquines i estris.
- 5.3 Relaciona els elements de seguretat (proteccions, alarmes i aturades d'emergència, entre d'altres) de les màquines i els equips de protecció individual (calçat, protecció ocular i indumentària, entre d'altres) i col·lectiva que s'han d'emprar en la realització d'enrajolats i aplacats amb les operacions i fases per a la seva execució.
- 5.4 Relaciona la manipulació de materials, eines i màquines amb les mesures de seguretat i de protecció personal requerides.
- 5.5 Determina les mesures de seguretat i de protecció personal que s'han d'adoptar en la preparació i execució de les operacions d'enrajolat i aplacat.
- 5.6 Valora l'ordre i la netedat d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.
- 5.7 Opera amb màquines, respectant les normes de seguretat.
- 5.8 Identifica les possibles fonts de contaminació de l'entorn ambiental.
- 5.9 Gestiona els residus generats per a la retirada selectiva.

Continguts

1. Organització de l'execució dels treballs d'enrajolats i aplacats:

1.1 Anàlisi del projecte. Fases d'obra. Documentació gràfica. Locals que cal revestir. Superfícies. Amidaments. Elecció del sistema d'execució. Pressupostos.

1.2 Estat dels suports. Tractaments previs i tractaments auxiliars del suport i elements associats. Selecció de personal. Selecció de materials. Estris i eines. Equips manuals i mecànics. Mitjans auxiliars. Estris i mitjans de replantejament.

1.3 Comanda, recepció i provisió de recursos.

1.4 Seqüència de treball. Fases dels treballs de revestiment. Preparació del suport, aplicació/col·locació del material, realització de tasques complementàries i repàs. Coordinació amb treballs i oficis relacionats. Planificació a curt termini del treball i seguiment del pla d'obra. Desviacions dels treballs. Rendiments dels recursos.

1.5 Formalització de comunicats de producció, incidència, subministrament, lliurament i d'altres.

1.6 Processos, condicions d'elaboració i preparació de materials d'unió, recrescuda, tractament, revestiment i rejuntada. Identificació i control de components. Dosificació en pes i volum. Correccions de dosificació. Amassament amb mitjans manuals i mecànics.

1.7 Factors d'innovació tecnològica i organitzativa. Materials, tècniques i equips innovadors de nova implantació.

2. Replantejament de la col·locació de peces:

2.1 Plànols per a enrajolats i aplacats. Plànols i croquis acotats i plànols d'instal·lacions i equipaments.

2.2 Modulació i combinació de paviments.

2.3 Selecció d'aparells. Influència de les toleràncies dimensionals de les peces. Condicions apropiades del suport. Optimització de material.

2.4 Tractament d'encontres i canvis de pla. Peces especials. Criteris de posició dels talls. Realització de biaixos. Tractament d'arrencades. Canvis de pla. Planor.

2.5 Tractament d'equipaments i instal·lacions. Trepat. Tractament de registres. Ubicació de perforacions en peces.

2.6 Preparació d'estris i mitjans de replantejament.

2.7 Establiment de superfície de mostra. Posició de peces senceres, peces partides i peces mestres de replantejament.

2.8 Execució del replantejament. Execució de mestres. Posició, alineació, anivellació i planor.

3. Realització d'enrajolats i aplacats:

3.1 Consideració de les condicions ambientals d'execució.

3.2 Processos, condicions i execució d'enrajolats. Comprovacions i tractaments previs del suport i elements associats en l'execució d'enrajolats. Suports prefabricats.

3.3 Col·locació d'enrajolats. Col·locació de regles i galgues. Col·locació de peces. Sentit d'avançament. Juntes pròpies. Neteja.

3.4 Comprovacions i tractaments previs del suport i elements associats en l'execució d'apacats.

3.5 Comprovació d'ancoratges. Comprovació de peces. Execució d'ancoratges. Col·locació de regles i galgues. Perforació del suport. Col·locació de peces. Sentit d'avançament. Juntes pròpies. Neteja.

3.6 Qualitat final. Neteja.

3.7 Defectes d'aplicació: causes i efectes.

3.8 Manteniment d'equips de treball, eines i mitjans auxiliars.

4. Realització dels treballs d'acabat d'enrajolats i aplacats:

4.1 Neteja de la superfície i de les juntes.

4.2 Consideració de les condicions ambientals d'execució.

4.3 Elecció del mètode i la seqüència de treball en les operacions de rejuntada, neteja final i, en cas que sigui necessari, protecció del revestiment.

4.4 Rebliment de juntes. Segellat i acabat de juntes. Estanquitat.

4.5 Tractaments de les superfícies.

4.6 Recollida de materials, estris, eines i mitjans auxiliars. Material sobrant i servible.

4.7 Neteja de la superfície acabada de forma manual i mecànica. Neteja de recursos. Estris, eines i mitjans auxiliars. Condicions d'ús posterior.

4.8 Desmuntatge dels mitjans auxiliars i neteja.

4.9 Neteja dels locals o espais revestits.

5. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental en els processos de realització d'enrajolats i aplacats:

5.1 Identificació de riscos.

5.2 Determinació de les mesures de prevenció de riscos laborals.

5.3 Prevenció de riscos laborals en les operacions d'enrajolats i aplacats.

5.4 Sistemes de seguretat aplicats a les màquines relacionades amb els treballs d'enrajolats i aplacats.

5.5 Equips de protecció individual i col·lectiva.

5.6 Normativa de prevenció de riscos laborals.

5.7 Normativa de protecció ambiental.

Mòdul professional 4: fàbriques

Durada: 330 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: obres de fàbrica a revestir. 165 hores

UF 2: obres de fàbrica vista. 66 hores

UF 3: obres de fàbrica de pedra. 66 hores

UF 1: obres de fàbrica a revestir

Durada: 165 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza els treballs per a l'execució de fàbriques a revestir, identificant-ne les operacions a realitzar, condicionant el tall i seleccionant els recursos.

Criteris d'avaluació

1.1 Identifica els treballs d'execució de fàbriques a revestir i el seu procediment constructiu, segons la documentació tècnica.

1.2 Determina la quantitat de tall que s'ha d'executar.

1.3 Selecciona els materials segons la tipologia, quantitat i qualitat.

1.4 Selecciona els mitjans auxiliars i les eines.

1.5 Preveu la zona i les condicions d'aprovisionament dels recursos.

1.6 Selecciona la maquinària específica dels treballs d'execució de fàbriques a revestir.

1.7 Selecciona els equips i mesures de seguretat i salut que s'han d'adoptar.

1.8 Condiciona la zona de treball.

1.9 Identifica els recursos humans per començar els treballs.

1.10 Distribueix les tasques entre el personal, en l'àmbit de la seva competència.

1.11 Estableix les operacions de manteniment al final de la jornada entre els diferents equips de treball.

1.12 Preveu el manteniment d'eines i mitjans auxiliars.

2. Replanteja l'arrencada i aixecament de fàbriques a revestir determinant les necessitats de peces especials marcant-hi, posicionant-hi i fixant-hi referències.

Criteris d'avaluació

2.1 Interpreta la documentació gràfica que defineix les fàbriques a revestir.

2.2 Identifica els elements a replantejar i les referències que cal marcar.

2.3 Selecciona els instruments i estris adequats, d'acord amb el grau de precisió requerit, comprovant-ne l'estat de conservació.

2.4 Verifica que els punts o les geometries de referència són les que es contemplen als plànols.

2.5 Posiciona els elements a replantejar en relació amb les referències de línies i punts marcats.

2.6 Comprova que el replantejament es correspon amb les dimensions reals i amb els plànols o les instruccions rebudes.

2.7 Comprova que la posició replantejada dels elements complementaris a la fàbrica són correctes.

2.8 Determina les dimensions i el nombre de peces senceres i partides necessàries per cobrir els panys de paret, tenint en compte el gruix de la junta.

2.9 Reparteix peces en sec sobre les referències de replantejament, solucionant-ne les cantonades i respectant-ne els buits, per aconseguir la trava i l'aparell correctes amb el mínim tall de peces.

2.10 Col·loca les mires subjectades i aplomades a cantonades, buits i elements singulars, amb les marques per a la modulació vertical que definiran les filades.

2.11 Posiciona els bastiments, bastiments de base i altres elements auxiliars, aplomades, anivellaments i

travats, amb les marques de nivell que correspongui.

3. Aixeca fàbriques de maons o blocs per revestir, amb morters o pastes, garantint la trava de les peces i complint les condicions de verticalitat i planor.

criteris d'avaluació

- 3.1 Identifica els principals tipus de fàbriques a revestir, segons components i funcions.
 - 3.2 Relaciona els plànols de projecte i d'execució amb el tipus de treball que s'ha de realitzar.
 - 3.3 Identifica el mètode i la seqüència dels treballs requerits per aixecar una determinada fàbrica per revestir sobre un replantejament definit.
 - 3.4 Prepara els materials, màquines, eines, estris i mitjans auxiliars, per aixecar la fàbrica i solucionar els buits.
 - 3.5 Elabora morters o pastes seguint la composició i dosificació fixada, en quantitat suficient per realitzar l'obra.
 - 3.6 Executa la fàbrica amb l'aparell, gruix de juntes verticals i horitzontals, planor i aplomat especificats a la documentació tècnica.
 - 3.7 Resol els encontres de murs i envans amb lligadures a tot el seu gruix i en el nombre de filades indicat a la documentació tècnica.
 - 3.8 Disposa els suports de les llandes correctament alineats, centrats en el buit, amb els encontres previstos i a l'alçada indicada.
 - 3.9 Situa les armadures de reforç a les juntes horitzontals o buits, respectant tipus, número, disposició i procediment indicats a la documentació tècnica.
 - 3.10 Instal·la plafons d'aïllament en extradossats de fàbriques, seguint les condicions de fixació i solapament especificades.
 - 3.11 Realitza particions en extradossats de tancaments, respectant el gruix indicat de cambres d'aire.
4. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental relacionades amb els processos de posada a l'obra de fàbriques a revestir, identificant els riscos associats, les mesures i els equips per prevenir-los.

criteris d'avaluació

- 4.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que suposa la manipulació dels diferents materials, eines, estris, màquines i mitjans de transport.
- 4.2 Identifica les causes més freqüents d'accidents en la manipulació de materials, eines, màquines i estris.
- 4.3 Identifica els elements de seguretat (proteccions, alarmes i aturades d'emergència, entre d'altres) de les màquines i els equips de protecció individual (calçat, protecció ocular i indumentària, entre d'altres) i col·lectives que s'han d'emprar en les diferents operacions de mecanització.
- 4.4 Relaciona la manipulació de materials, eines i màquines amb les mesures de seguretat i protecció personal requerides.
- 4.5 Determina les mesures de seguretat i de protecció personal que s'han d'adoptar en la preparació i execució de les operacions de mecanització.
- 4.6 Valora l'ordre i la netedat d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.
- 4.7 Opera amb màquines, respectant-ne les normes de seguretat.
- 4.8 Identifica les possibles fonts de contaminació de l'entorn ambiental.
- 4.9 Gestiona els residus generats per a la retirada selectiva.

Continguts

1. Organització dels treballs per a l'execució de fàbriques a revestir:
 - 1.1 Reglamentació relacionada amb l'execució de fàbriques a revestir.
 - 1.2 Marques homologades i segells de qualitat de productes per a l'execució de fàbriques a revestir.
 - 1.3 Documentació relacionada amb l'execució de fàbriques a revestir: projecte, pla d'obra, pla de qualitat i pla de seguretat.
 - 1.4 Plànols relacionats amb l'execució de fàbriques a revestir.
 - 1.5 Màquines, equips i mitjans auxiliars associats als treballs d'execució de fàbriques a revestir.
 - 1.6 Ordenació del tall d'obra i distribució de treballadors, materials i equips.
 - 1.7 Planificació a curt termini i seguiment del pla d'obra.
 - 1.8 Processos i condicions d'execució de fàbriques a revestir: fàbriques resistents, tancament, particions, arcs, llindes, panys de paret i elements singulars.
 - 1.9 Control de qualitat: mostres, provetes, assaigs, comprovacions i comunicats de control.
 - 1.10 Determinació de les quantitats d'obra que cal executar i els recursos necessaris.
 - 1.11 Comunicats de producció, incidència, subministraments i lliurament.
2. Replantejament de l'arrencada i aixecament de la fàbrica:
 - 2.1 Replantejament d'unitats d'obra.
 - 2.2 Lectura i interpretació de plànols de fàbriques, modulació, marcatge, col·locació de mires i ploms.
 - 2.3 Instruments de mesura directa (flexòmetres i cintes mètriques).
 - 2.4 Instruments de mesura indirecta (distanciòmetres i nivells).
 - 2.5 Estris de replantejament. Nivells d'aigua, nivells de mà, plomades, esquadres, mires, elements de senyalització i marcatge.
 - 2.6 Mesurament de distàncies. Anivellaments.
 - 2.7 Referències a replantejar.
 - 2.8 Marcatge de punts, eixos, alineacions paral·leles, perpendiculars, bisectrius i corbes.
3. Aixecament de fàbriques per revestir:
 - 3.1 Morters i pasta de guix per a l'execució de fàbriques a revestir: tipus i propietats.
 - 3.2 Elaboració de pastes i morters. Components, dosificació i pastat. Consistència, plasticitat i resistència. Normativa i assaigs.
 - 3.3 Control dels components. Correccions de dosificació.
 - 3.4 Contenedors per al transport.
 - 3.5 Condicions ambientals per a l'elaboració de morters i pastes.
 - 3.6 Segells de qualitat i marques homologades.
 - 3.7 Materials per a l'execució de fàbriques a revestir: maons, blocs i peces especials.
 - 3.8 Utilització de màquines, eines i estris per a l'execució de fàbriques a revestir.

3.9 Mitjans auxiliars i instal·lacions provisionals.

3.10 Disposicions constructives de fàbriques i particions.

3.11 Execució de fàbriques per revestir de maó i bloc.

3.12 Processos associats a l'execució de fàbriques a revestir: replantejament, aprovisionament de materials, preparació i humitejament de peces, repartiment en sec, aparells, encontres, juntes de dilatació, planor, verticalitat de l'element, juntes verticals, horitzontalitat de les filades i gruix uniforme de les juntes.

4. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental:

4.1 Identificació de riscos laborals i ambientals.

4.2 Determinació de les mesures de prevenció de riscos laborals.

4.3 Prevenció de riscos laborals en les operacions d'execució de fàbriques.

4.4 Factors físics de l'entorn del treball.

4.5 Factors químics de l'entorn del treball.

4.6 Sistemes de seguretat aplicats a les màquines utilitzades en l'execució de fàbriques.

4.7 Equips de protecció individual.

4.8 Mitjans de protecció col·lectiva.

4.9 Normativa de prevenció de riscos laborals.

4.10 Normativa de protecció ambiental.

4.11 Mètodes i normes d'ordre i netedat.

4.12 Protecció ambiental: normativa, processos, condicions de manipulació i tractament de residus.

4.13 Compromís ètic amb els valors de conservació i defensa del patrimoni ambiental i cultural de la societat.

UF 2: obres de fàbrica vista

Durada: 66 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza els treballs per a l'execució de fàbriques vistes, identificant-ne les operacions a realitzar, condicionant el tall i seleccionant-ne els recursos.

Criteris d'avaluació

1.1 Identifica els treballs d'execució de fàbriques vistes i el seu procediment constructiu, segons la documentació tècnica.

1.2 Determina la quantitat de tall que s'ha d'executar.

1.3 Selecciona els materials segons la tipologia, quantitat i qualitat.

1.4 Selecciona els mitjans auxiliars i les eines.

1.5 Preveu la zona i les condicions d'aprovisionament dels recursos.

1.6 Selecciona la maquinària específica dels treballs d'execució de fàbriques vistes.

1.7 Selecciona els equips i mesures de seguretat i salut que cal adoptar.

- 1.8 Condiciona la zona de treball.
 - 1.9 Identifica els recursos humans per començar els treballs.
 - 1.10 Distribueix les tasques entre el personal, en l'àmbit de la seva competència.
 - 1.11 Estableix les operacions de manteniment al final de la jornada entre els diferents equips de treball.
 - 1.12 Preveu el manteniment d'eines i mitjans auxiliars.
2. Replanteja l'arrencada i aixecament de fàbriques vistes, determinant les necessitats de peces especials i marcant-hi, posicionant-hi i fixant-hi referències.

Críteris d'avaluació

- 2.1 Interpreta la documentació gràfica que defineix les fàbriques vistes.
 - 2.2 Identifica els elements a replantejar i les referències que cal marcar.
 - 2.3 Selecciona els instruments i estris adequats, d'acord amb el grau de precisió requerit, comprovant-ne l'estat de conservació.
 - 2.4 Verifica que els punts o les geometries de referència són les que es preveuen als plànols.
 - 2.5 Posiciona els elements a replantejar pel que fa a les referències de línies i punts marcats.
 - 2.6 Comprova que el replantejament es correspon amb les dimensions reals i amb els plànols o instruccions rebudes.
 - 2.7 Comprova que la posició replantejada dels elements complementaris a la fàbrica són correctes.
 - 2.8 Determina les dimensions i el nombre de peces senceres i partides necessàries per cobrir els panys de paret, tenint en compte el gruix de la junta.
 - 2.9 Reparteix peces en sec sobre les referències de replantejament, solucionant-ne les cantonades i respectant-ne els buits, per aconseguir la trava i l'aparell correctes amb el mínim tall de peces.
 - 2.10 Col·loca les mires subjectades i aplomades a cantonades, buits i elements singulars, amb les marques per a la modulació vertical que definiran les filades.
 - 2.11 Posiciona els bastiments, bastiments de base i altres elements auxiliars, aplomades, anivellaments i travats, amb les marques de nivell que correspongui.
3. Aixeca fàbriques vistes de maó o bloc, rebent les peces amb morters, garantint-ne la trava i complint les condicions de verticalitat, planor, aparell i acabat.

Críteris d'avaluació

- 3.1 Identifica els principals tipus de fàbriques vistes segons components i funcions.
- 3.2 Relaciona els plànols de projecte i execució amb el tipus de treball a realitzar.
- 3.3 Identifica el mètode i la seqüència de treball requerits per aixecar una determinada fàbrica vista sobre un replantejament definit.
- 3.4 Prepara els materials, màquines, eines, estris i mitjans auxiliars per aixecar la fàbrica i solucionar els buits.
- 3.5 Elabora morters o pastes seguint la composició i dosificació fixada i en quantitat suficient per realitzar l'obra.
- 3.6 Executa la fàbrica amb l'aparell, gruix i acabat de juntes verticals i juntes horitzontals, planor i aplomat especificat a la documentació tècnica.
- 3.7 Resol els encontres de murs amb una correcta trava de dents i queixals entre lligadures i buits.

CVE-DOGC-A-15293072-2015

3.8 Situa els suports de les llindes correctament alineats, centrats en el buit, amb els encontres previstos i a l'alçada indicada.

3.9 Col·loca les armadures de reforç, en juntes horitzontals o buits, respectant tipus, número, disposició i procediment indicats a la documentació tècnica.

3.10 Realitza plantilles per a l'execució de fàbriques de traçat corb, dibuixant prèviament la forma necessària i confeccionant-la en material adequat.

3.11 Realitza elements i coronaments singulars (impostes, motlures, cornises, ampits, cavallons, esglaons, fronts de forjat i pilars aplacats, entre d'altres), respectant la geometria definida en els plànols o croquis i alineant les seves juntes horitzontals amb les de la fàbrica de façana.

3.12 Neteja els paraments obtinguts, eliminant taques i restes de morter.

4. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental relacionades amb els processos de posada a l'obra de fàbriques vistes, identificant els riscos associats, les mesures i els equips per prevenir-los.

criteris d'avaluació

4.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que suposa la manipulació dels diferents materials, eines, estris, màquines i mitjans de transport.

4.2 Identifica les causes més freqüents d'accidents en la manipulació de materials, eines, màquines i estris.

4.3 Identifica els elements de seguretat (proteccions, alarmes i aturades d'emergència, entre d'altres) de les màquines i els equips de protecció individual (calçat i protecció ocular i indumentària, entre d'altres) i col·lectives que s'han d'emprar en les diferents operacions de mecanització.

4.4 Relaciona la manipulació de materials, eines i màquines amb les mesures de seguretat i protecció personal requerides.

4.5 Determina les mesures de seguretat i de protecció personal que s'han d'adoptar en la preparació i execució de les operacions de mecanització.

4.6 Valora l'ordre i la netedat d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.

4.7 Opera amb les màquines, respectant les normes de seguretat.

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

4.9 Gestiona els residus generats per a la retirada selectiva.

Continguts

1. Organització dels treballs per a l'execució de fàbriques vistes:

1.1 Reglamentació relacionada amb l'execució de fàbriques vistes.

1.2 Marques homologades i segells de qualitat de productes per a l'execució de fàbriques vistes.

1.3 Documentació relacionada amb l'execució de fàbriques vistes: projecte, pla d'obra, pla de qualitat i pla de seguretat.

1.4 Utilització de plànols relacionats amb l'execució de fàbriques vistes.

1.5 Màquines, equips i mitjans auxiliars associats als treballs d'execució de fàbriques vistes.

1.6 Ordenació del tall d'obra i distribució de treballadors, materials i equips.

1.7 Planificació a curt termini i seguiment del pla d'obra.

1.8 Processos i condicions d'execució de fàbriques vistes: fàbriques resistents, tancament, particions, arcs,

llindes, panys de paret i elements singulars.

1.9 Control de qualitat: mostres, provetes, assaigs, comprovacions i comunicats de control.

1.10 Determinació de les quantitats d'obra que cal executar i els recursos necessaris.

1.11 Comunicats de producció, incidència, subministraments i lliurament.

2. Replantejament de l'arrencada i aixecament de la fàbrica:

2.1 Replantejament d'unitats d'obra.

2.2 Lectura i interpretació de plànols de fàbriques, modulació, marcatge, col·locació de mires i ploms.

2.3 Instruments de mesura directa (flexòmetres i cintes mètriques).

2.4 Instruments de mesura indirecta (distanciòmetres i nivells).

2.5 Estris de replantejament. Nivells d'aigua, nivells de mà, plomades, esquadres, mires, elements de senyalització i marcatge.

2.6 Mesurament de distàncies. Anivellaments.

2.7 Referències a replantejar.

2.8 Marcatge de punts, eixos, alineacions paral·leles, perpendiculars, bisectrius i corbes.

3. Aixecament de fàbriques vistes de maó o bloc:

3.1 Morters per a fàbriques vistes: tipus i propietats.

3.2 Preparació de morters. Components i dosificació. Consistència, plasticitat i resistència segons aplicacions. Normativa i assaigs.

3.3 Materials per a fàbriques vistes: maons, blocs i peces especials.

3.4 Segells de qualitat i marques homologades.

3.5 Utilització de màquines, eines i estris per a fàbriques vistes.

3.6 Mitjans auxiliars i instal·lacions provisionals.

3.7 Disposicions constructives de fàbriques vistes de maó i bloc.

3.8 Execució de fàbriques vistes de maó i bloc.

3.9 Processos associats a l'execució de fàbriques vistes de maó i bloc: replantejament, aprovisionament de materials, preparació i humitejament de peces, plantilles, cintres, repartiment en sec, aparells, encontres, juntes de dilatació, planor, verticalitat de l'element, juntes verticals, horitzontalitat de les filades i gruix uniforme de les juntes. Patologies.

4. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental:

4.1 Identificació de riscos laborals i ambientals.

4.2 Determinació de les mesures de prevenció de riscos laborals.

4.3 Prevenció de riscos laborals en les operacions d'execució de fàbriques.

4.4 Factors físics de l'entorn del treball.

4.5 Factors químics de l'entorn del treball.

4.6 Sistemes de seguretat aplicats a les màquines utilitzades en l'execució de fàbriques.

4.7 Equips de protecció individual.

- 4.8 Mitjans de protecció col·lectiva.
- 4.9 Normativa de prevenció de riscos laborals.
- 4.10 Normativa de protecció ambiental.
- 4.11 Mètodes i normes d'ordre i netedat.
- 4.12 Protecció ambiental: normativa, processos, condicions de manipulació i tractament de residus.
- 4.13 Compromís ètic amb els valors de conservació i defensa del patrimoni ambiental i cultural de la societat.

UF 3: obres de fàbrica de pedra

Durada: 66 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza els treballs per a l'execució de fàbriques de pedra, identificant-ne les operacions a realitzar, condicionant-ne el tall i seleccionant-ne els recursos.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Identifica els treballs d'execució de fàbriques de pedra i el seu procediment constructiu, segons la documentació tècnica.
 - 1.2 Determina la quantitat de tall que s'ha d'executar.
 - 1.3 Selecciona els materials segons la tipologia, quantitat i qualitat.
 - 1.4 Selecciona els mitjans auxiliars i les eines.
 - 1.5 Preveu la zona i les condicions d'aprovisionament dels recursos.
 - 1.6 Selecciona la maquinària específica dels treballs d'execució de fàbriques de pedra.
 - 1.7 Selecciona els equips i mesures de seguretat i salut que cal adoptar.
 - 1.8 Condiciona la zona de treball.
 - 1.9 Identifica els recursos humans per començar els treballs.
 - 1.10 Distribueix les tasques entre el personal, en l'àmbit de la seva competència.
 - 1.11 Estableix les operacions de manteniment al final de la jornada entre els diferents equips de treball.
 - 1.12 Preveu el manteniment d'eines i mitjans auxiliars.
2. Replanteja l'arrencada i aixecament de fàbriques de pedra, determinant les necessitats de peces especials i marcant-hi, posicionant-hi i fixant-hi referències.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Interpreta la documentació gràfica que defineix les fàbriques de pedra.
- 2.2 Identifica els elements a replantejar i les referències que cal marcar.
- 2.3 Selecciona els instruments i estris adequats, d'acord amb el grau de precisió requerit, comprovant-ne l'estat de conservació.
- 2.4 Verifica que els punts o les geometries de referència són les que preveuen els plànols.

CVE-DOGC-A-15293072-2015

- 2.5 Posiciona els elements a replantejar en relació amb les referències de línies i punts marcats.
 - 2.6 Comprova que el replantejament es correspon amb les dimensions reals i amb els plànols o instruccions rebudes.
 - 2.7 Comprova que la posició replantejada dels elements complementaris a la fàbrica són correctes.
 - 2.8 Determina les dimensions i el nombre de peces necessàries per cobrir els panys de paret, tenint en compte el gruix de la junta.
 - 2.9 Reparteix peces en sec sobre les referències de replantejament, solucionant-ne les cantonades i respectant-ne buits, per aconseguir la trava i l'aparell previst.
 - 2.10 Col·loca les mires subjectades i aplomades a cantonades, buits i elements singulars, amb les marques per a la modulació vertical que definiran les filades.
 - 2.11 Posiciona els bastiments, bastiments de base i altres elements auxiliars, aplomades, anivellaments i travats, amb les marques de nivell que correspongui.
3. Aixeca fàbriques de pedra natural o de carreus, ordinària, concertada regular o irregular, rebudes en sec o amb morter, per obtenir tancaments o murs resistents, garantint-ne la trava i complint les condicions de verticalitat, planor, aparell i acabat.

Críteris d'avaluació

- 3.1 Identifica els principals tipus de fàbriques de pedra natural segons components i funcions.
 - 3.2 Relaciona els plànols de projecte i d'execució amb el tipus de treball que cal realitzar.
 - 3.3 Identifica el mètode i seqüència dels treballs requerits per aixecar una determinada fàbrica de pedra sobre un replantejament definit.
 - 3.4 Prepara els materials, màquines, eines, estris i mitjans auxiliars per aixecar la fàbrica i solucionar els buits.
 - 3.5 Identifica els diferents mètodes de col·locació en obra de les peces (morters, pastes en sec, ancoratges, entre d'altres).
 - 3.6 Elabora els morters amb la composició i dosificació fixada i en quantitat suficient per realitzar l'obra.
 - 3.7 Ajusta a l'obra les peces, preparant pedres de paredar a partir de pedra en brut, utilitzant les eines i estris adequats, de forma que la geometria de la peça coincideixi amb l'especificat a la documentació tècnica i les seves cares d'assentament quedin aptes per a un correcte suport.
 - 3.8 Executa la fàbrica amb l'aparell, gruix i acabat de juntes verticals i horitzontals, planor i aplomat especificat a la documentació tècnica.
 - 3.9 Resol els encontres de murs amb una correcta trava de dents i queixals entre lligades i buits, utilitzant els de major regularitat i mida a les cantonades i brancals dels buits.
 - 3.10 Disposa els suports de les llindes correctament alineats i centrats en el buit, amb els encontres previstos i a l'alçada indicada.
 - 3.11 Realitza plantilles per a l'execució de fàbriques que requereixin peces especials, dibuixant-hi prèviament l'espejament i confeccionant-ne la forma precisa amb el material adequat.
 - 3.12 Realitza elements i coronaments singulars (arcs, llindes, columnes, impostes, motlures i cornises, ampits, cavallons i esglaons, entre d'altres), respectant la geometria definida en els plànols o croquis i alineant les seves juntes verticals amb les de la fàbrica.
 - 3.13 Realitza el coronament de l'obra, aplicant-hi productes de rejuntada i eliminant taques i restes de morter dels paraments obtinguts.
4. Realitza la col·locació d'obra de carreus i perpany, mitjançant sistemes d'unió en sec, amb ancoratges i/o amb morters, pastes o d'altres, per obtenir elements constructius portants, tancaments i elements singulars i de coronament, garantint-ne la trava i complint les condicions de verticalitat, planor, aparell i acabat.

Críteris d'avaluació

- 4.1 Identifica els principals tipus de fàbriques d'obra de carreus i perpany segons components i funcions.
 - 4.2 Relaciona els plànols de projecte i execució amb el tipus de treball que cal realitzar.
 - 4.3 Identifica el mètode i seqüència dels treballs requerits per aixecar una determinada fàbrica de carreus i perpany, sobre un replantejament definit.
 - 4.4 Prepara els materials, màquines, eines, estris i mitjans auxiliars per aixecar la fàbrica i solucionar els buits.
 - 4.5 Identifica els diferents mètodes de col·locació en obra de les peces (morters, adhesius, ancoratges o d'altres).
 - 4.6 Prepara els morters i/o elements necessaris per a la seva execució.
 - 4.7 Situa els perpanyes de referència per a l'arrencada del mur, anivellaments, aplomades i a les distàncies establertes.
 - 4.8 Executa la fàbrica amb l'aparell, gruix i acabat de juntes verticals i horitzontals, planor i aplomat especificat en la documentació tècnica.
 - 4.9 Resol els encontres de murs amb una trava correcta de les peces.
 - 4.10 Disposa els suports de les llindes correctament alineats i centrats en el buit, amb els encontres previstos i a l'alçada indicada.
 - 4.11 Realitza a peu d'obra ancoratges imprevistos, utilitzant resines i elements metàl·lics.
 - 4.12 Realitza elements i coronaments singulars (arcs, llindes, columnes i cornises, entre d'altres), utilitzant elements enrigidors entre peces i aplicant les resines o elements roscats.
 - 4.13 Realitza l'acabat de l'obra, aplicant productes de rejuntada i eliminant taques i restes de morter dels paraments obtinguts.
5. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental relacionades amb els processos de posada a l'obra de fàbriques a revestir, identificant els riscos associats, les mesures i els equips per prevenir-los.

Críteris d'avaluació

- 5.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que suposa la manipulació dels diferents materials, eines, estris, màquines i mitjans de transport.
- 5.2 Identifica les causes més freqüents d'accidents en la manipulació de materials, eines, màquines i estris.
- 5.3 Identifica els elements de seguretat (proteccions, alarmes i aturades d'emergència, entre d'altres) de les màquines i els equips de protecció individual (calçat i protecció ocular i indumentària, entre d'altres) i col·lectives que s'han d'emprar en les diferents operacions de mecanització.
- 5.4 Relaciona la manipulació de materials, eines i màquines amb les mesures de seguretat i protecció personal requerides.
- 5.5 Determina les mesures de seguretat i de protecció personal que s'han d'adoptar en la preparació i execució de les operacions de mecanització.
- 5.6 Valora l'ordre i la netedat d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.
- 5.7 Opera amb les màquines, respectant les normes de seguretat.
- 5.8 Identifica les possibles fonts de contaminació de l'entorn ambiental.
- 5.9 Gestiona els residus generats per a la seva retirada selectiva.

Continguts

1. Organització dels treballs per l'execució de fàbriques de pedra:

- 1.1 Reglamentació relacionada amb l'execució de fàbriques de pedra.
- 1.2 Marques homologades i segells de qualitat de productes per a l'execució de fàbriques de pedra.
- 1.3 Documentació relacionada amb l'execució de fàbriques de pedra: projecte, pla d'obra, pla de qualitat i pla de seguretat.
- 1.4 Utilització de plànols relacionats amb l'execució de fàbriques de pedra.
- 1.5 Màquines, equips i mitjans auxiliars associats als treballs d'execució de fàbriques de pedra.
- 1.6 Ordenació del tall d'obra i distribució de treballadors, materials, i equips.
- 1.7 Planificació a curt termini i seguiment del pla d'obra.
- 1.8 Processos i condicions d'execució de fàbriques de: fàbriques resistents, tancament, arcs, llindes, panys de paret i elements singulars.
- 1.9 Control de qualitat: mostres, provetes, assaigs, comprovacions i comunicats de control.
- 1.10 Determinació de les quantitats d'obra que cal executar i els recursos necessaris.
- 1.11 Comunicats de producció, incidència, subministraments i lliurament.

2. Replantejament de l'arrencada i aixecament de la fàbrica:

- 2.1 Replantejament d'unitats d'obra.
- 2.2 Lectura i interpretació de plànols de fàbriques, modulació, marcatge, col·locació de mires i ploms.
- 2.3 Instruments de mesura directa (flexòmetres i cintes mètriques).
- 2.4 Instruments de mesura indirecta (distanciòmetres i nivells).
- 2.5 Estris de replantejament. Nivells d'aigua, nivells de mà, plomades, esquadres, mires, elements de senyalització i marcatge.
- 2.6 Mesurament de distàncies. Anivellaments.
- 2.7 Referències a replantejar.
- 2.8 Marcatge de punts, eixos, alineacions paral·leles, perpendiculars, bisectrius i corbes.

3. Aixecament de fàbriques vistes de pedra:

- 3.1 Tipus de fàbriques de pedra: ordinària, concertada i acarada, de carreus i de filades irregulars.
- 3.2 Morters i resines per a fàbriques de pedra: tipus i propietats.
- 3.3 Preparació de morters i resines. Components i dosificació. Consistència, plasticitat i resistència segons aplicacions. Normativa i assaigs.
- 3.4 Sistemes d'ancoratge: tipologia, disposició i col·locació.
- 3.5 Materials per a fàbriques de pedra: pedra en branca, rebles, pedres de paredar i carreus.
- 3.6 Segells de qualitat i marques homologades.
- 3.7 Preparació de pedres de paredar a partir de pedra en brut.
- 3.8 Utilització de màquines, eines i estris per a fàbriques de pedra.
- 3.9 Mitjans auxiliars i instal·lacions provisionals. Sistemes d'elevació i suspensió: grues, bragues i falques.

3.10 Execució de fàbriques de pedra: disposicions constructives.

3.11 Processos associats a l'execució de fàbriques de pedra: replantejament, aprovisionament de materials, preparació de peces, plantilles, cintres, repartiment en sec, aparells, encontres, juntes de dilatació, planor, verticalitat de l'element, juntes verticals, horitzontalitat de les filades, tipus i gruix de les juntes.

3.12 Construcció i col·locació d'elements singulars: arcs, llindes adovellades, cornises, impostes, cavallons, ampits, esglaons i balustres.

3.13 Proteccions contra la humitat: barreres d'arrencada i acabats superficials.

4. Col·locació d'obra de carreus i perpany:

4.1 Tipus de fàbriques d'obra de carreus i perpany.

4.2 Morters i resines per a fàbriques de pedra de carreus i perpany: tipus i propietats.

4.3 Preparació de morters i resines. Components i dosificació. Consistència, plasticitat i resistència segons aplicacions. Normativa i assaigs. Processos i condicions d'elaboració.

4.4 Sistemes d'ancoratge: tipologia, disposició i col·locació.

4.5 Materials per a fàbriques de pedra: carreus i perpany.

4.6 Segells de qualitat i marques homologades.

4.7 Utilització de màquines, eines i estris per a fàbriques de pedra de carreus i perpany.

4.8 Mitjans auxiliars i instal·lacions provisionals. Sistemes d'elevació i suspensió: grues, bragues i falques.

4.9 Execució de fàbriques de pedra de carreus i perpany: disposicions constructives.

4.10 Processos associats a l'execució de fàbriques de pedra: replantejament, aprovisionament de materials, preparació de peces, plantilles, cintres, repartiment en sec, aparells, encontres, juntes de dilatació, planor, verticalitat de l'element, juntes verticals, horitzontalitat de les filades, tipus i gruix de les juntes.

4.11 Construcció i col·locació d'elements singulars: arcs, llindes adovellades, cornises, impostes, cavallons, ampits, esglaons i balustres.

4.12 Proteccions contra la humitat: barreres d'arrencada i acabats superficials.

5. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental:

5.1 Identificació de riscos laborals i ambientals.

5.2 Determinació de les mesures de prevenció de riscos laborals.

5.3 Prevenció de riscos laborals en les operacions d'execució de fàbriques.

5.4 Factors físics de l'entorn del treball.

5.5 Factors químics de l'entorn del treball.

5.6 Sistemes de seguretat aplicats a les màquines utilitzades en l'execució de fàbriques.

5.7 Equips de protecció individual.

5.8 Mitjans de protecció col·lectiva.

5.9 Normativa de prevenció de riscos laborals.

5.10 Normativa de protecció ambiental.

5.11 Mètodes i normes d'ordre i netedat.

5.12 Protecció ambiental: normativa, processos, condicions de manipulació i tractament de residus.

5.13 Compromís ètic amb els valors de conservació i defensa del patrimoni ambiental i cultural de la societat.

Mòdul professional 5: revestiments

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Unitats formatives que el componen:

UF 1: enguixats. 33 hores

UF 2: arrebossats i estucats. 33 hores

UF 3: recrescudes planes. 33 hores

UF 1: enguixats

Durada: 33 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza els treballs per a l'execució d'enguixats, identificant-ne les operacions a realitzar, condicionant-ne el tall i seleccionant-ne els recursos.

Criteris d'avaluació

1.1 Identifica els treballs d'execució d'enguixats i el seu procediment constructiu, segons la documentació tècnica.

1.2 Determina la quantitat de tall d'obra que s'ha d'executar.

1.3 Selecciona els materials segons la tipologia, quantitat i qualitat.

1.4 Selecciona els estris, eines i mitjans auxiliars.

1.5 Preveu la zona i les condicions d'aprovisionament dels recursos.

1.6 Selecciona els equips i maquinària específica per a l'execució d'enguixats.

1.7 Selecciona els equips de protecció i les mesures de seguretat i salut que cal adoptar.

1.8 Condiciona la zona de treball, en relació amb la seva delimitació, senyalització, muntatge i desmuntatge de mitjans auxiliars, aprovisionament de materials i d'altres.

1.9 Identifica els recursos humans per iniciar els treballs.

1.10 Distribueix les tasques entre el personal en l'àmbit de la seva competència.

1.11 Estableix les operacions de manteniment al final de la jornada entre els diferents equips de treball.

1.12 Realitza el manteniment d'estrís, eines, equips i mitjans auxiliars.

1.13 Estableix la forma d'amidament i valoració dels treballs executats.

2. Realitza enguixats a bona vista, reglejats i/o mestrejats, identificant-ne tipologia, propietats i aplicacions, utilitzant-hi els mitjans manuals i/o mecànics i tècniques específiques, complint-ne les condicions de qualitat.

CVE-DOGC-A-15293072-2015

Críteris d'avaluació

- 2.1 Identifica els diferents tipus de revestiment, les seves propietats i el procés de treball.
 - 2.2 Relaciona els plànols de projecte i d'execució amb el tipus de treball que cal realitzar.
 - 2.3 Identifica les necessitats de tractament dels diferents tipus de suport i les operacions requerides per reparar-los.
 - 2.4 Elabora pastes per executar enguixats seguint la composició i dosificació fixada i en la quantitat necessària.
 - 2.5 Determina els materials, màquines, eines, estris i mitjans auxiliars per realitzar enguixats.
 - 2.6 Prepara les superfícies per obtenir les condicions de regularitat i adherència, picant o raspant les crestes i rebaves i cobrint les fissures, esquerdes o buits.
 - 2.7 Col·loca cantoneres, regles o mires en arestes i racons, aplomades i rebudes per definir arestes.
 - 2.8 Efectua els regs per evitar l'assecatge prematur del revestiment.
 - 2.9 Enguixa paraments interiors, horitzontals, verticals i inclinats, a bona vista, reglejats i/o mestrejats, projectant amb mitjans manuals i/o mecànics, amb el gruix i planor especificats.
 - 2.10 Realitza l'acabat lliscat amb pasta de guix fi, respectant les condicions de qualitat i seguretat establertes.
3. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental relacionades amb els processos de realització d'enguixats, identificant els riscos associats, les mesures i els equips per prevenir-los.

Críteris d'avaluació

- 3.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que suposa la manipulació dels diferents materials, eines, estris, màquines i mitjans de transport.
- 3.2 Identifica les causes més freqüents d'accidents en la manipulació de materials, eines, màquines i estris.
- 3.3 Identifica els elements de seguretat de les màquines i els equips de protecció individual (calçat, protecció ocular i indumentària, entre d'altres) i col·lectiva que s'han d'emprar en les diferents operacions d'execució d'enguixats.
- 3.4 Relaciona la manipulació de materials, eines i equips amb les mesures de seguretat i protecció personal requerides.
- 3.5 Determina les mesures de seguretat i de protecció personal que s'han d'adoptar en la realització d'enguixats.
- 3.6 Valora l'ordre i la netedat d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.
- 3.7 Opera amb els equips i eines respectant les normes de seguretat.
- 3.8 Identifica les possibles fonts de contaminació sobre l'entorn ambiental.
- 3.9 Gestiona els residus generats per a la seva retirada selectiva.

Continguts

1. Organització dels treballs per a l'execució d'enguixats:
 - 1.1 Reglamentació de revestiments continus conglomerats.
 - 1.2 Documentació relacionada amb els treballs dels revestiments continus: projecte, plànols de detall i d'especejament, pla d'obra, pla de qualitat i pla de seguretat.
 - 1.3 Documentació tècnica i instruccions del fabricant (fitxes tècniques).
 - 1.4 Marques homologades i segells de qualitat de productes per a revestiments

- 1.5 Estris, eines, equips i mitjans auxiliars associats als treballs de revestiment continu.
 - 1.6 Planificació a curt termini i seguiment del pla d'obra.
 - 1.7 Determinació de l'obra que cal executar i recursos necessaris.
 - 1.8 Ordenació de treballs i distribució d'operaris, materials i equips. Condicionament de la zona de treballs.
 - 1.9 Fases i condicions d'execució dels treballs de revestiment continu. Control de qualitat.
 - 1.10 Seqüenciació dels treballs. Coordinació amb talls i oficis relacionats. Revestiments continus conglomerats. Tipus, propietats i aplicacions.
 - 1.11 Relacions de les operacions de revestiment amb altres elements i talls d'obra. Condicions prèvies del suport.
 - 1.12 Control de qualitat.
 - 1.13 Operacions de manteniment al final de la jornada.
 - 1.14 Amidament de l'obra executada i valoració.
 - 1.15 Factors d'innovació tecnològica i organitzativa: materials, tècniques i equips innovadors de nova implantació.
-
2. Realització d'enguixats a bona vista, reglejats i/o mestrejats:
 - 2.1 Enguixats: tipus, propietats i aplicacions.
 - 2.2 Condicions prèvies del suport: estabilitat, resistència, estanquitat i temperatura.
 - 2.3 Màquines, eines i estris per a execució d'enguixats.
 - 2.4 Mitjans auxiliars i instal·lacions provisionals.
 - 2.5 Execució d'enguixats a bona vista, reglejats i/o mestrejats. Processos i control de qualitat.
 - 2.6 Activitats associades a l'execució d'enguixats.
 - 2.6 Condicions ambientals per a la posada a l'obra.
 - 2.8 Defectes d'execució habituals: causes i efectes.
-
3. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental:
 - 3.1 Identificació de riscos laborals i ambientals.
 - 3.2 Determinació de les mesures de prevenció de riscos laborals.
 - 3.3 Prevenció de riscos laborals en les operacions d'execució d'enguixats.
 - 3.4 Sistemes de seguretat aplicats a les eines i màquines per a la realització de revestiments continus.
 - 3.5 Equips de protecció individual.
 - 3.6 Mitjans de protecció col·lectiva.
 - 3.7 Normativa de prevenció de riscos laborals.
 - 3.8 Protecció ambiental: normativa, processos, condicions de manipulació i tractament de residus.

UF 2: arrebossats i estucats

Durada: 33 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza els treballs per a l'execució d'arrebossats i estucats amb pastes i morters, identificant-ne les operacions a realitzar, condicionant-ne el tall i seleccionant-ne els recursos.

Críteris d'avaluació

- 1.1 Identifica els treballs d'execució d'arrebossats i estucats i el seu procediment constructiu, segons la documentació tècnica.
- 1.2 Determina la quantitat de tall d'obra que s'ha d'executar.
- 1.3 Selecciona els materials segons la tipologia, quantitat i qualitat.
- 1.4 Selecciona els estris, eines i mitjans auxiliars.
- 1.5 Preveu la zona i les condicions d'aprovisionament dels recursos.
- 1.6 Selecciona els equips i maquinària específica per a l'execució d'arrebossats i estucats.
- 1.7 Selecciona els equips de protecció i les mesures de seguretat i de salut que cal d'adoptar.
- 1.8 Condiciona la zona de treball, en relació amb la seva delimitació, senyalització, muntatge i desmuntatge de mitjans auxiliars, aprovisionament de materials i d'altres.
- 1.9 Identifica els recursos humans per iniciar els treballs.
- 1.10 Distribueix les tasques entre el personal en l'àmbit de la seva competència.
- 1.11 Estableix les operacions de manteniment al final de la jornada entre els diferents equips de treball.
- 1.12 Realitza el manteniment d'estrís, eines, equips i mitjans auxiliars.
- 1.13 Estableix la forma d'amidament i valoració dels treballs executats.

2. Realitza arrebossats a bona vista, reglejats i/o mestrejats i estucats aplicant-hi capes de morter i/o pasta amb diferents acabats de textura, utilitzant els mitjans i tècniques adequades, complint les condicions de qualitat.

Críteris d'avaluació

- 2.1 Classifica els arrebossats i estucats, segons les seves funcions, propietats i aplicacions.
- 2.2 Relaciona els tipus de revestiments, les seves propietats i el procés de treball.
- 2.3 Relaciona els plànols de projecte i d'execució amb el tipus de treball a realitzar.
- 2.4 Identifica els mètodes i la seqüència de treball per executar arrebossats i estucats.
- 2.5 Determina els materials, màquines, eines, estris i mitjans auxiliars per realitzar arrebossats i estucats.
- 2.6 Realitza les comprovacions prèvies del suport i de les pastes i morters que cal aplicar manualment o mitjançant màquina.
- 2.7 Prepara les superfícies per obtenir les condicions de regularitat i adherència requerides.
- 2.8 Elabora morters i pastes per a arrebossats i estucats abans de procedir a l'execució dels revestiments, comprovant-ne la composició i dosificació.
- 2.9 Replanteja els especejaments i contorns necessaris per obtenir les juntes de treball i els efectes decoratius associats als arrebossats i estucats, comprovant que les especificacions de projecte s'ajusten a les dimensions reals del suport.
- 2.10 Conformar mestres, regles o mires mitjançant tocs de morter, anivellaments o aplomades, escairades i collades per impedir el seu moviment.
- 2.11 Realitza arrebossats i/o estucats amb morters, sobre suports de fàbrica o de formigó, projectant amb

CVE-DOGC-A-15293072-2015

mitjans manuals i/o mecànics i respectant les condicions de seguretat i de qualitat (gruix, planor i regularitat) especificats.

2.11 Realitza arrebossats i/o estucats amb l'acabat superficial establert.

2.12 Realitza el segellat de juntes estructurals a les façanes revestides amb arrebossats i/o estucats per completar els treballs de revestiment, utilitzant els materials i procediments establerts i respectant les condicions de qualitat i seguretat.

3. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental relacionades amb els processos de realització d'arrebossats i estucats, identificant-ne els riscos associats, les mesures i els equips per prevenir-los.

criteris d'avaluació

3.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que suposa la manipulació dels diferents materials, eines, estris, màquines i mitjans de transport.

3.2 Identifica les causes més freqüents d'accidents en la manipulació de materials, eines, màquines i estris.

3.3 Identifica els elements de seguretat de les màquines i els equips de protecció individual (calçat, protecció ocular i indumentària, entre d'altres) i col·lectiva que s'han d'emprar en les diferents operacions de realització de revestiments continus.

3.4 Relaciona la manipulació de materials, eines i equips amb les mesures de seguretat i protecció personal requerides.

3.5 Determina les mesures de seguretat i de protecció personal que s'han d'adoptar en la realització de revestiments continus.

3.6 Valora l'ordre i la netedat d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.

3.7 Opera amb els equips i eines respectant les normes de seguretat.

3.8 Identifica les possibles fonts de contaminació sobre l'entorn ambiental.

3.9 Gestiona els residus de la construcció generats per a la retirada selectiva.

Continguts

1. Organització dels treballs per a l'execució d'arrebossats i estucats:

1.1 Reglamentació de revestiments continus conglomerats.

1.2 Documentació relacionada amb els treballs dels revestiments continus: projecte, plànols de detall i d'espejament, pla d'obra, pla de qualitat i pla de seguretat.

1.3 Documentació tècnica i instruccions del fabricant (fitxes tècniques).

1.4 Marques homologades i segells de qualitat de productes per a revestiments.

1.5 Estris, eines, equips i mitjans auxiliars associats als treballs de revestiment continu.

1.6 Planificació a curt termini i seguiment del pla d'obra.

1.7 Determinació de l'obra que cal executar i recursos necessaris.

1.8 Ordenació de treballs i distribució d'operaris, materials i equips. Condicionament de la zona de treball.

1.9 Fases i condicions d'execució dels treballs de revestiment continu. Control de qualitat.

1.10 Seqüenciació dels treballs. Coordinació amb talls i oficis relacionats. Revestiments continus conglomerats. Tipus, propietats i aplicacions.

CVE-DOGC-A-15293072-2015

1.11 Relacions de les operacions de revestiment amb altres elements i talls d'obra. Condicions prèvies del suport.

1.12 Control de qualitat.

1.13 Operacions de manteniment al final de la jornada.

1.14 Amidament de l'obra executada i valoració.

1.15 Factors d'innovació tecnològica i organitzativa: materials, tècniques i equips innovadors de nova implantació.

2. Execució d'arrebossats i estucats:

2.1 Arrebossats i estucats. Tipus, propietats i aplicacions.

2.2 Materials i condicions del suport.

2.3 Tipus, condicions i dosificació de pastes i morters per a revestiments.

2.4 Preparació de pastes i morters mixtos de ciment i calç o morters de calç.

2.5 Màquines, eines i estris per a execució d'arrebossats i estucats. Utilització i conservació.

2.6 Mitjans auxiliars i instal·lacions provisionals.

2.7 Condicions ambientals durant l'aplicació i l'enduriment.

2.8 Processos i condicions d'execució d'arrebossats i estucats a bona vista, reglejats i/o mestrejats amb morters mixtos i de calç.

2.9 Realització d'acabats texturats i en relleu: lliscat, remolinat, raspat i àrid projectat.

2.10 Segellat a façanes d'edificació. Funció, materials i profunditat.

3. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental:

3.1 Identificació de riscos laborals i ambientals.

3.2 Determinació de les mesures de prevenció de riscos laborals.

3.3 Prevenció de riscos laborals en les operacions d'execució d'arrebossats i estucats.

3.4 Sistemes de seguretat aplicats a les eines i màquines per a la realització de revestiments continus.

3.5 Equips de protecció individual.

3.6 Mitjans de protecció col·lectiva.

3.7 Normativa de prevenció de riscos laborals.

3.8 Protecció ambiental: normativa, processos, condicions de manipulació i tractament de residus.

UF 3: recrescudes planes

Durada: 33 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza els treballs per a l'execució de recrescudes planes, identificant-ne les operacions a realitzar, condicionant-ne el tall i seleccionant-ne els recursos.

Críteris d'avaluació

- 1.1 Identifica els treballs d'execució de recrescudes planes i el seu procediment constructiu, segons la documentació tècnica.
 - 1.2 Determina la quantitat de tall d'obra que s'ha d'executar.
 - 1.3 Selecciona els materials segons la tipologia, quantitat i qualitat.
 - 1.4 Selecciona els estris, eines i mitjans auxiliars.
 - 1.5 Preveu la zona i les condicions d'aprovisionament dels recursos.
 - 1.6 Selecciona els equips i maquinària específica per a l'execució de recrescudes planes.
 - 1.7 Selecciona els equips de protecció i les mesures de seguretat i salut que cal d'adoptar.
 - 1.8 Condiciona la zona de treball, en relació amb la seva delimitació, senyalització, muntatge i desmuntatge de mitjans auxiliars, aprovisionament de materials i d'altres.
 - 1.9 Identifica els recursos humans per iniciar els treballs.
 - 1.10 Distribueix les tasques entre el personal en l'àmbit de la seva competència.
 - 1.11 Estableix les operacions de manteniment al final de la jornada entre els diferents equips de treball.
 - 1.12 Realitza el manteniment d'estrís, eines, equips i mitjans auxiliars.
 - 1.13 Estableix la forma d'amidament i valoració dels treballs executats.
2. Realitza recrescudes planes, aplicant-hi capes de formigó, morter i/o pasta, disposant els mitjans auxiliars i complint les condicions de qualitat.

Críteris d'avaluació

- 2.1 Classifica les recrescudes segons les seves funcions, propietats i aplicacions.
 - 2.2 Relaciona els plànols de projecte i d'execució amb el tipus de treball a realitzar.
 - 2.3 Identifica els mètodes i la seqüència de treball per executar recrescudes sobre elements trepitjables i no trepitjables.
 - 2.4 Elabora pastes, morters i formigons per executar treballs de recrescudes, seguint la composició i dosificació fixada i amb quantitat suficient per realitzar l'obra.
 - 2.5 Determina els materials, màquines, eines, estris i mitjans auxiliars per realitzar recrescudes.
 - 2.6 Prepara les superfícies per obtenir les condicions de regularitat i adherència, picant o raspant les crestes i rebaves i cobrint les fissures, esquerdes o buits.
 - 2.7 Conformar mestres, regles o mires mitjançant tocs de morter, anivellades o aplomades, escairades i collades per impedir el seu moviment.
 - 2.8 Executa arrebossats reglejats projectant amb mitjans manuals i/o mecànics, amb el gruix i planor especificats.
 - 2.9 Realitza capes d'anivellament amb el gruix, horitzontalitat i planor requerits, disposant els materials de separació previstos (àrids, mantes i d'altres) i malla electrosoldada de repartiment de càrregues, si s'escau.
 - 2.10 Realitza capes de recrescuda a cobertes planes amb els pendents i especificacions establerts a la documentació tècnica.
3. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental relacionades amb els processos de realització de recrescudes planes, identificant-ne els riscos associats, les mesures i els equips per prevenir-los.

Críteris d'avaluació

- 3.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que suposa la manipulació dels diferents materials, eines, estris, màquines i mitjans de transport.
- 3.2 Identifica les causes més freqüents d'accidents en la manipulació de materials, eines, màquines i estris.
- 3.3 Identifica els elements de seguretat de les màquines i els equips de protecció individual (calçat, protecció ocular i indumentària, entre d'altres) i col·lectiva que s'han d'emprar en les diferents operacions de realització de revestiments continus.
- 3.4 Relaciona la manipulació de materials, eines i equips amb les mesures de seguretat i protecció personal requerides.
- 3.5 Determina les mesures de seguretat i de protecció personal que s'han d'adoptar en la realització de revestiments continus.
- 3.6 Valora l'ordre i la netedat d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.
- 3.7 Opera amb els equips i eines respectant les normes de seguretat.
- 3.8 Identifica les possibles fonts de contaminació sobre l'entorn ambiental.
- 3.9 Gestiona els residus generats per a la retirada selectiva.

Continguts

1. Organització dels treballs per a l'execució de recrescudes planes:
 - 1.1 Reglamentació de revestiments continus conglomerats.
 - 1.2 Documentació relacionada amb els treballs d'execució de recrescudes planes: projecte, plànols de detall i d'especejament, pla d'obra, pla de qualitat i pla de seguretat.
 - 1.3 Documentació tècnica i instruccions del fabricant (fitxes tècniques).
 - 1.4 Marques homologades i segells de qualitat de productes per a revestiments.
 - 1.5 Estris, eines, equips i mitjans auxiliars associats als treballs de revestiment continu.
 - 1.6 Planificació a curt termini i seguiment del pla d'obra.
 - 1.7 Determinació de l'obra que cal executar i recursos necessaris.
 - 1.8 Ordenació de treballs i distribució d'operaris, materials i equips. Condicionament de la zona de treballs.
 - 1.9 Fases i condicions d'execució dels treballs de revestiment continu. Control de qualitat.
 - 1.10 Seqüenciació dels treballs. Coordinació amb talls i oficis relacionats. Revestiments continus conglomerats. Tipus, propietats i aplicacions.
 - 1.11 Relacions de les operacions de revestiment amb altres elements i talls d'obra. Condicions prèvies del suport.
 - 1.12 Control de qualitat.
 - 1.13 Operacions de manteniment al final de la jornada.
 - 1.14 Amidament de l'obra executada i valoració.
 - 1.15 Factors d'innovació tecnològica i organitzativa: materials, tècniques i equips innovadors de recent implantació.
2. Execució de recrescudes planes:

- 2.1 Recrescudes planes. Tipus, funcions, propietats i aplicacions.
 - 2.2 Materials i condicions del suport.
 - 2.3 Preparació de pastes, morters i formigons per l'execució de recrescudes planes.
 - 2.3 Materials de reblert.
 - 2.4 Màquines, eines i estris per a l'execució de recrescudes.
 - 2.5 Mitjans auxiliars i instal·lacions provisionals.
 - 2.6 Realització de recrescudes planes. Processos i condicions per a l'execució.
 - 2.8 Condicions ambientals durant l'execució de recrescudes planes.
3. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental:
- 3.1 Identificació de riscos laborals i ambientals.
 - 3.2 Determinació de les mesures de prevenció de riscos laborals.
 - 3.3 Prevenció de riscos laborals en les operacions d'execució de recrescudes planes.
 - 3.4 Sistemes de seguretat aplicats a les eines i màquines per a la realització de revestiments continus.
 - 3.5 Equips de protecció individual.
 - 3.6 Mitjans de protecció col·lectiva.
 - 3.7 Normativa de prevenció de riscos laborals.
 - 3.8 Protecció ambiental: normativa, processos, condicions de manipulació i tractament de residus de la construcció.

Mòdul professional 6: encofrats

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: encofrats verticals. 33 hores

UF 2: encofrats horitzontals i inclinats. 66 hores

UF 1: encofrats verticals

Durada: 33 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza talls d'obra per a l'execució d'encofrats verticals, identificant els treballs que cal realitzar, condicionant el tall i seleccionant els recursos.

Criteris d'avaluació

CVE-DOGC-A-15293072-2015

- 1.1 Identifica els elements d'obra que cal encofrar i el seu procediment constructiu, segons la documentació tècnica.
 - 1.2 Determina la quantitat de tall que es vol executar.
 - 1.3 Selecciona els materials conforme a la tipologia, quantitat i qualitat.
 - 1.4 Selecciona els mitjans auxiliars i les eines.
 - 1.5 Preveu la zona i les condicions d'aprovisionament dels recursos.
 - 1.6 Selecciona la maquinària específica dels treballs d'encofrat vertical que cal executar.
 - 1.7 Selecciona els equips i les mesures de seguretat i salut que cal adoptar.
 - 1.8 Condiciona la zona de treball.
 - 1.9 Identifica els recursos humans per emprendre el treball.
 - 1.10 Distribueix les tasques entre el personal en l'àmbit de la seva competència.
 - 1.11 Estableix les operacions de manteniment al final de la jornada dels diferents equips de treball.
 - 1.12 Realitza el manteniment d'eines i els mitjans auxiliars.
2. Replanteja l'arrencada d'encofrats verticals, emprant tècniques manuals i comprovant-ne les dimensions i especificacions tècniques.

criteris d'avaluació

- 2.1 Identifica els elements que cal replantejar i les seves característiques.
 - 2.2 Determina els estris i els mitjans de replantejament que s'han d'utilitzar.
 - 2.3 Identifica les referències de replantejament de partida.
 - 2.4 Realitza el replantejament per mitjans directes, marcant les línies i punts necessaris.
 - 2.5 Comprova la línia d'encofrat verificant la correcta posició de les armadures i ancoratges.
 - 2.6 Comprova que el replantejament es correspon amb les dimensions reals i amb els plànols o instruccions rebudes.
 - 2.7 Assenyala els nivells de formigonada a l'encofrat.
 - 2.8 Marca les juntes de formigonada partint de les referències replantejades.
3. Construeix encofrats verticals, tallant i unint elements de fusta o similars i situant-los a l'obra.

criteris d'avaluació

- 3.1 Determina les característiques, dimensions i fixacions dels motlles d'encofrat.
- 3.2 Selecciona el mètode d'execució segons les característiques del treball.
- 3.3 Respecta les toleràncies mínimes establertes.
- 3.4 Especifica la forma de manipulació, transport i seqüenciació del muntatge d'encofrats.
- 3.5 Realitza els encofrats d'acord amb la documentació gràfica i amb les especificacions tècniques.
- 3.6 Realitza la posada a l'obra de l'encofrat en la ubicació correcta.
- 3.7 Garanteix l'estanquitat dels elements d'encofrat acoblats.
- 3.8 Comprova l'estabilitat dels encofrats.

CVE-DOGC-A-15293072-2015

3.9 Realitza els motlles de l'encofrat d'elements especials i de reforç per solucionar els punts singulars que existeixin.

3.10 Selecciona els tipus i la ubicació de les fixacions, elements de tibat i estabilitzadors, respectant-ne les ubicacions indicades.

3.11 Comprova l'anivellament, planor i regularitat superficial dels motlles de l'encofrat.

3.12 Aplica els productes per facilitar el desencofrat en temps i forma.

4. Acobla elements prefabricats per a encofrats verticals, seguint les instruccions de muntatge i disposant els mitjans auxiliars per garantir l'estabilitat del conjunt.

Críteris d'avaluació

4.1 Determina les característiques, dimensions i fixacions del sistema d'encofrat.

4.2 Identifica la seqüència de muntatge dels diferents elements.

4.3 Identifica l'emplaçament de l'encofrat.

4.4 Col·loca el sistema d'encofrat, respectant les ubicacions fixades pel replantejament i/o seguint l'avenç dels muntatges.

4.5 Comprova l'estabilitat i resistència de les bases de suport.

4.6 Comprova que la posició i quantitat de puntals i elements auxiliars d'estintolament garanteix l'estabilitat i rigidesa de l'encofrat.

4.7 Acobla els elements de l'encofrat amb els tipus de connexions i accessoris especificats.

4.8 Comprova que les dimensions de l'encofrat muntat estan dins de les toleràncies establertes.

4.9 Aplica els productes per facilitar el desencofrat en temps i forma.

5. Desencofra elements de formigó desmuntant, netejant, recuperant i classificant-ne les peces.

Críteris d'avaluació

5.1 Identifica la seqüència de desmuntatge dels sistemes d'encofrats.

5.2 Segueix el procediment de desmuntatge indicat.

5.3 Identifica els temps per al desencofrat.

5.4 Planifica els temps de desencofrat, sol·licitant les autoritzacions corresponents.

5.5 Neteja les superfícies en contacte amb formigó.

5.6 Classifica els materials recuperats en funció de la seva destinació final: reutilització, reciclat i recuperació.

5.7 Neteja els encofrats i estintolaments.

5.8 Emmagatzema els encofrats i estintolaments per a la seva posterior reutilització, comunicant les incidències detectades.

5.9 Aplica les operacions de manteniment al final de la jornada als diferents equips de treball.

5.10 Realitza el manteniment d'eines i mitjans auxiliars.

5.11 Realitza una correcta evacuació de residus.

6. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental relacionades amb els processos

CVE-DOGC-A-15293072-2015

de posada a l'obra d'encofrats verticals, identificant els riscos associats, les mesures i els equips per prevenir-los.

criteris d'avaluació

- 6.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que suposa la manipulació dels diferents materials, eines, estris, màquines i mitjans de transport.
- 6.2 Identifica les causes més freqüents d'accidents en la manipulació de materials, eines, màquines i estris.
- 6.3 Descriu els elements de seguretat (proteccions, alarmes i aturades d'emergència, entre d'altres) de les màquines i els equips de protecció individual (calçat, protecció ocular i indumentària, entre d'altres) i col·lectiu, que s'han d'emprar en les diferents operacions d'encofrat.
- 6.4 Relaciona la manipulació de materials, eines i màquines amb les mesures de seguretat i protecció personal requerides.
- 6.5 Determina les mesures de seguretat i de protecció personal que s'han d'adoptar en la preparació i execució de les operacions d'encofrat.
- 6.6 Valora l'ordre i la netedat d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.
- 6.7 Opera amb les màquines, respectant les normes de seguretat.
- 6.8 Identifica les possibles fonts de contaminació de l'entorn ambiental.
- 6.9 Gestiona els residus de la construcció generats per a la seva retirada selectiva.

Continguts

1. Organització del tall d'obra per a l'execució d'encofrats verticals:
 - 1.1 Documentació: projecte, pla d'obra, pla de qualitat, pla de seguretat i reglamentació d'encofrats verticals.
 - 1.2 Anàlisi del projecte. Fases d'obra. Documentació gràfica. Superfícies. Amidaments. Pressupostos. Construcció d'encofrats verticals i muntatges de sistemes d'encofrats verticals.
 - 1.3 Màquines, equips i mitjans auxiliars associats als treballs d'execució d'encofrats verticals.
 - 1.4 Ordenació del treball i distribució de treballadors, materials, i equips. Relació del procés constructiu amb els mitjans, eines i maquinària. Coordinació amb treballs i oficis relacionats.
 - 1.5 Planificació a curt termini del treball i seguiment del pla d'obra. Comanda, recepció i aprovisionament de recursos, manipulació de materials i equips.
 - 1.6 Interpretació del procés constructiu per als diferents tipus d'encofrats: murs i pilars. Seqüenciació de les fases d'encofrat i desencofrat.
 - 1.7 Condicionament dels espais de treball: organització, zones d'aprovisionament, senyalització, il·luminació i ventilació.
 - 1.8 Determinació de les quantitats d'obra que cal executar i els recursos necessaris.
 - 1.9 Formalització de comunicats de producció, incidències, subministrament i lliurament.
 - 1.10 Factors d'innovació tecnològica i organitzativa. Materials, tècniques i equips innovadors de nova implantació.
 - 1.11 Tipus de defectes i disfuncions de la posada a l'obra d'encofrats verticals.
2. Replantejament d'encofrats verticals:
 - 2.1 Interpretació de la documentació tècnica per al replantejament.

- 2.2 Identificació de les referències: eix, cara, cota, passos i d'altres.
- 2.3 Estris, eines i instruments d'amidament directe per a replantejaments: flexòmetres, cinta mètrica, plomades, escaires, nivell d'aigua, nivell òptic i nivell làser.
- 2.4 Estris i elements de senyalització: jalons, plomades, tiralínies, claus, barnilles, marques i estaqués, entre d'altres.
- 2.5 Càlculs bàsics de trigonometria.
- 2.6 Replantejament de punts i alineacions. Traçat de perpendiculars, paral·leles i bisectrius.
- 2.7 Replantejament de murs i pilars.
- 2.8 Alineació i nivell d'elements constructius.
- 2.9 Toleràncies admissibles. Normativa.
- 2.10 Nivells de formigonada. Referències que s'han de marcar.
- 2.11 Juntes de formigonada. Juntes estructurals o de dilatació.
3. Construcció d'encofrats verticals:
- 3.1 Elements que componen els diferents tipus d'encofrat. Terminologia d'encofrats verticals.
- 3.2 Materials per realitzar encofrats: fusta, metall i mixtos.
- 3.3 Funcions de l'encofrat. Càrregues i tipus de càrrega.
- 3.4 Toleràncies admissibles als encofrats. Normativa.
- 3.5 Productes per facilitar el desencofrat. Característiques i formes d'aplicació.
- 3.6 Estris, eines i maquinària necessaris per a l'execució de motlles d'encofrat.
- 3.7 Interpretació de plànols, esquemes de muntatge i plànols d'especejament.
- 3.8 Identificació de les dimensions del motlle que s'ha de construir: planta, alçat i secció.
- 3.9 Execució de treballs d'encofrat verticals: comprovació del suport, replantejament, aplicació de productes per facilitar el desencofrat, col·locació de plataformes de treball, aixecament i col·locació de panells o motlles, unions i estabilització de panells o motlles.
- 3.10 Condicions de la superfície de suport.
- 3.11 Comprovació de les condicions de l'encofrat: forma, resistència, estanquitat, immobilitat, rigidesa i adherència.
- 3.12 Defectes i disfuncions de la posada a l'obra d'encofrats verticals. Repercussió segons la seva importància i gravetat. Causes i solucions en funció del tipus de defecte.
- 3.13 Criteris d'amidament i valoració dels treballs d'encofrat.
4. Muntatge de sistemes industrialitzats d'encofrat verticals:
- 4.1 Identificació d'elements que componen els sistemes prefabricats d'encofrat: xapes, plafons i puntals metàl·lics telescòpics.
- 4.2 Funcions dels sistemes d'encofrat verticals. Materials. Càrregues i tipus de càrregues.
- 4.3 Toleràncies admissibles en els sistemes d'encofrats verticals. Normativa.
- 4.4 Productes per facilitar el desencofrat. Característiques i formes d'aplicació.
- 4.5 Interpretació de la documentació tècnica per al muntatge: plànols, plànols d'especejament, procediments de muntatge i instruccions del fabricant.
- 4.6 Comprovació i col·locació d'estintolament i entramat portant.

- 4.7 Col·locació de proteccions col·lectives.
- 4.8 Processos de muntatge, sistemes industrialitzats i fases. Selecció, comprovació i utilització d'equips per al muntatge d'encofrats verticals depenent del tipus i funcions d'aquest.
- 4.9 Condicions de la superfície de suport.
- 4.10 Muntatge de sistemes industrialitzats d'encofrats verticals: col·locació de plataformes d'aixecament, aixecament i col·locació de panells, col·locació de proteccions col·lectives, unió i estabilització de panells, col·locació d'elements per atirantar, muntatge d'elements portants i realització de punts singulars.
- 4.11 Comprovació de les condicions de l'encofrat vertical: forma, resistència, estanquitat, immobilitat, rigidesa i adherència.
- 4.12 Defectes i disfuncions de la posada a l'obra d'encofrats verticals. Repercussió segons la seva importància i gravetat. Causes i solucions en funció del tipus de defecte.
- 4.13 Criteris d'amidament i valoració dels treballs d'encofrat vertical.
5. Desencofrat d'elements verticals de formigó:
- 5.1 Seqüenciació del procés de desencofrat.
- 5.2 Neteja i retirada de peces d'encofrat. Desmuntatge de mitjans auxiliars.
- 5.3 Materials, estris, eines i mitjans auxiliars per al seu ús posterior.
- 5.4 Desencofrat: temps de desencofrat d'elements verticals (encofrats i puntals), qualitat del formigó, temperatura, aglomerants i sobrecàrregues. Repercussió en la seguretat i durabilitat de l'estructura.
6. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental en els processos d'instal·lació i muntatge d'encofrats verticals:
- 6.1 Identificació de riscos.
- 6.2 Determinació de les mesures de prevenció de riscos laborals.
- 6.3 Prevenció de riscos laborals en les operacions d'encofrat.
- 6.4 Sistemes de seguretat aplicats a les màquines de tall.
- 6.5 Equips de protecció individual i col·lectiva.
- 6.6 Normativa de prevenció de riscos laborals.
- 6.7 Normativa de protecció ambiental.
- 6.8 Mètodes i normes d'ordre i neteja.
- 6.9 Protecció ambiental: recollida i selecció de residus de la construcció.

UF 2: encofrats horitzontals i inclinats

Durada: 66 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza talls d'obra per a l'execució d'encofrats horitzontals i inclinats, identificant els treballs que cal realitzar, condicionant-ne el tall i seleccionant-ne els recursos.

CVE-DOGC-A-15293072-2015

Criteris d'avaluació

- 1.1 Identifica els elements d'obra que cal encofrar i el seu procediment constructiu, segons la documentació tècnica.
- 1.2 Determina la quantitat de tall que es vol executar.
- 1.3 Selecciona els materials conforme a la tipologia, quantitat i qualitat.
- 1.4 Selecciona els mitjans auxiliars i les eines.
- 1.5 Preveu la zona i les condicions d'aprovisionament dels recursos.
- 1.6 Selecciona la maquinària específica dels treballs d'encofrat horitzontal i inclinat que cal executar.
- 1.7 Selecciona els equips i mesures de seguretat i salut que cal adoptar.
- 1.8 Condiciona la zona de treball.
- 1.9 Identifica els recursos humans per emprendre el treball.
- 1.10 Distribueix les tasques entre el personal en l'àmbit de la seva competència.
- 1.11 Estableix les operacions de manteniment al final de la jornada dels diferents equips de treball.
- 1.12 Realitza el manteniment d'eines i mitjans auxiliars.

2. Replanteja l'arrencada d'encofrats horitzontals i inclinats, emprant tècniques manuals i comprovant les dimensions i especificacions tècniques d'aquest.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Identifica els elements que cal replantejar i les seves característiques.
- 2.2 Determina els estris i mitjans de replantejament que s'han d'utilitzar.
- 2.3 Identifica les referències de replantejament de partida.
- 2.4 Realitza el replantejament per mitjans directes, marcant les línies i punts necessaris.
- 2.5 Comprova la línia d'encofrat verificant la correcta posició de les armadures i ancoratges.
- 2.6 Comprova que el replantejament es correspon amb les dimensions reals i amb els plànols o instruccions rebudes.
- 2.7 Assenyala els nivells de formigonada a l'encofrat.
- 2.8 Marca les juntes de formigonada partint de les referències replantejades.

3. Construeix encofrats horitzontals, i inclinats, tallant i unint elements de fusta o similars i situant-los a l'obra.

Criteris d'avaluació

- 3.1 Determina les característiques, dimensions i fixacions dels motlles d'encofrat.
- 3.2 Selecciona el mètode d'execució segons les característiques del treball.
- 3.3 Respecta les toleràncies mínimes establertes.
- 3.4 Especifica la forma de manipulació, transport i seqüenciació del muntatge d'encofrats.
- 3.5 Realitza els encofrats d'acord amb la documentació gràfica i amb les especificacions tècniques.
- 3.6 Realitza la posada a l'obra de l'encofrat en la ubicació correcta.
- 3.7 Garanteix l'estanquitat dels elements d'encofrat acoblats.

3.8 Comprova l'estabilitat dels encofrats.

3.9 Realitza els motlles de l'encofrat d'elements especials i de reforç per solucionar els punts singulars que existeixin.

3.10 Selecciona els tipus i ubicació de les fixacions, elements de tibat i estabilitzadors, respectant les ubicacions indicades.

3.11 Comprova l'anivellament, planor i regularitat superficial dels motlles de l'encofrat.

3.12 Aplica els productes per facilitar el desencofrat en temps i forma.

4. Acobla elements prefabricats per a encofrats horitzontals i inclinats, seguint les instruccions de muntatge i disposant els mitjans auxiliars per garantir l'estabilitat del conjunt.

Críteris d'avaluació

4.1 Determina les característiques, dimensions i fixacions del sistema d'encofrat.

4.2 Identifica la seqüència de muntatge dels diferents elements.

4.3 Identifica l'emplaçament de l'encofrat.

4.4 Col·loca el sistema d'encofrat, respectant les ubicacions fixades pel replantejament i/o seguint l'avenç dels muntatges.

4.5 Comprova l'estabilitat i resistència de les bases de suport.

4.6 Comprova que la posició i quantitat de puntals i elements auxiliars d'estintolament garanteix l'estabilitat i rigidesa de l'encofrat.

4.7 Acobla els elements de l'encofrat amb els tipus de connexions i accessoris especificats.

4.8 Comprova que les dimensions de l'encofrat muntat estan dins de les toleràncies establertes.

4.9 Aplica els productes per facilitar el desencofrat en temps i forma.

5. Desencofra elements de formigó desmuntant, netejant, recuperant i classificant les seves peces.

Críteris d'avaluació

5.1 Identifica la seqüència de desmuntatge dels sistemes d'encofrats.

5.2 Segueix el procediment de desmuntatge indicat.

5.3 Identifica els temps per al desencofrant.

5.4 Planifica els temps de desencofrant, sol·licitant-ne les autoritzacions corresponents.

5.5 Neteja les superfícies en contacte amb formigó.

5.6 Classifica els materials recuperats en funció de la seva destinació final: reutilització, reciclatge i recuperació.

5.7 Neteja els encofrats i estintolaments.

5.8 Emmagatzema els encofrats i estintolaments per a la seva posterior reutilització, comunicant-ne les incidències detectades.

5.9 Aplica les operacions de manteniment al final de la jornada als diferents equips de treball.

5.10 Realitza el manteniment d'eines i els mitjans auxiliars.

5.11 Realitza una correcta evacuació de residus.

6. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental relacionades amb els processos de posada a l'obra d'encofrats horitzontals i inclinats, identificant-ne els riscos associats, les mesures i els equips per prevenir-los.

Críteris d'avaluació

- 6.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que suposa la manipulació dels diferents materials, eines, estris, màquines i mitjans de transport.
- 6.2 Identifica les causes més freqüents d'accidents en la manipulació de materials, eines, màquines i estris.
- 6.3 Descriu els elements de seguretat (proteccions, alarmes i aturades d'emergència, entre d'altres) de les màquines i els equips de protecció individual (calçat, protecció ocular i indumentària, entre d'altres) i col·lectiu que s'han d'emprar en les diferents operacions d'encofrat.
- 6.4 Relaciona la manipulació de materials, eines i màquines amb les mesures de seguretat i protecció personal requerides.
- 6.5 Determina les mesures de seguretat i de protecció personal que s'han d'adoptar en la preparació i execució de les operacions d'encofrat.
- 6.6 Valora l'ordre i la netedat d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.
- 6.7 Opera amb les màquines, respectant les normes de seguretat.
- 6.8 Identifica les possibles fonts de contaminació de l'entorn ambiental.
- 6.9 Gestiona els residus de la construcció generats per a la seva retirada selectiva.

Continguts

1. Organització del tall d'obra per a l'execució d'encofrats horitzontals i inclinats:
 - 1.1 Documentació: projecte, pla d'obra, pla de qualitat, pla de seguretat i reglamentació d'encofrats horitzontals i inclinats.
 - 1.2 Anàlisi del projecte. Fases d'obra. Documentació gràfica. Superfícies. Amidaments. Pressupostos. Construcció d'encofrats horitzontals i inclinats i muntatges de sistemes d'encofrats horitzontals i inclinats.
 - 1.3 Màquines, equips i mitjans auxiliars associats als treballs d'execució d'encofrats horitzontals i inclinats.
 - 1.4 Ordenació del treball i distribució de treballadors, materials, i equips. Relació del procés constructiu amb els mitjans, eines i maquinària. Coordinació amb treballs i oficis relacionats.
 - 1.5 Planificació a curt termini del treball i seguiment del pla d'obra. Comanda, recepció i aprovisionament de recursos, manipulació de materials i equips.
 - 1.6 Interpretació del procés constructiu per als diferents tipus d'encofrats: fonamentacions, forjats i escales. Seqüenciació de les fases d'encofrat i desencofrat.
 - 1.7 Condicionament dels espais de treball: organització, zones de provisió, senyalització, il·luminació i ventilació.
 - 1.8 Determinació de les quantitats d'obra que cal executar i els recursos necessaris.
 - 1.9 Formalització de comunicats de producció, incidències, subministrament i lliurament.
 - 1.10 Factors d'innovació tecnològica i organitzativa. Materials, tècniques i equips innovadors de recent implantació.
2. Replantejament d'encofrats horitzontals i inclinats:

CVE-DOGC-A-15293072-2015

- 2.1 Interpretació de la documentació tècnica per al replantejament.
 - 2.2 Identificació de les referències: eix, cara, cota, passos i d'altres.
 - 2.3 Estris, eines i instruments d'amidament directe per a replantejaments: flexòmetres, cinta mètrica, plomades, escaires, nivell d'aigua, nivell òptic i nivell làser.
 - 2.4 Estris i elements de senyalització: jalons, plomades, tiralínies, claus, barnilles, marques i estaques, entre d'altres.
 - 2.5 Càlculs bàsics de trigonometria.
 - 2.6 Replantejament de punts i alineacions. Traçat de perpendiculars, paral·leles i bisectrius.
 - 2.7 Replantejament de fonamentacions, forjats, i escales.
 - 2.8 Alineació i nivell d'elements constructius.
 - 2.9 Toleràncies admissibles. Normativa.
 - 2.10 Nivells de formigonada. Referències que s'han de marcar.
 - 2.11 Juntes de formigonada. Juntes estructurals o de dilatació.
-
3. Construcció d'encofrats horitzontals i inclinats:
 - 3.1 Elements que componen diferents tipus d'encofrat. Terminologia d'encofrats horitzontals i inclinats.
 - 3.2 Materials per realitzar encofrats: fusta, metall i mixtos.
 - 3.3 Funcions de l'encofrat. Càrregues i tipus de càrrega.
 - 3.4 Toleràncies admissibles als encofrats. Normativa.
 - 3.5 Productes per facilitar el desencofrat. Característiques i formes d'aplicació.
 - 3.6 Estris, eines i maquinària necessaris per a l'execució de motlles d'encofrat.
 - 3.7 Interpretació de plànols, esquemes de muntatge i plànols d'espejament.
 - 3.8 Identificació de les dimensions del motlle que s'executarà: planta, alçat i secció.
 - 3.9 Execució de treballs d'encofrat de fonamentacions: replantejament, col·locació de taulers, i d'elements per atirantar i apuntalar, realització de punts singulars i aplicació de productes per facilitar el desencofrat.
 - 3.10 Execució de treballs d'encofrats horitzontals (forjat): replantejament, col·locació d'estintolaments i entramat portant, de bases per a jàsseres de cantell, de laterals de forjats i jàsseres, i d'elements d'alleugeriment i nervis prefabricats, realització de punts singulars (canvis de nivell) i aplicació de productes per facilitar el desencofrat.
 - 3.11 Execució de treballs d'encofrats inclinats (forjats, escales i rampes): replantejament, col·locació d'estintolaments i entramat portant, de bases per a jàsseres de cantell, de laterals de forjats, jàsseres, escales i rampes, i d'elements d'alleugeriment i nervis prefabricats, realització de punts singulars (esglaons i replans) i aplicació de productes per facilitar el desencofrat.
 - 3.12 Condicions de la superfície de suport.
 - 3.13 Comprovació de les condicions de l'encofrat. Forma, resistència, estanquitat, immobilitat, rigidesa i adherència.
 - 3.14 Defectes i disfuncions de la posada a l'obra d'encofrats horitzontals i inclinats: repercussió segons la seva importància i gravetat. Causes i solucions en funció del tipus de defecte.
 - 3.15 Criteris d'amidament i valoració dels treballs d'encofrat.
-
4. Muntatge de sistemes industrialitzats d'encofrat horitzontals i inclinats:
 - 4.1 Identificació d'elements que componen els sistemes prefabricats d'encofrat: xapes, plafons i puntals

metàl·lics telescòpics.

4.2 Funcions dels sistemes d'encofrat horitzontals i inclinats. Materials. Càrregues i tipus de càrregues.

4.3 Toleràncies admissibles en els sistemes d'encofrats horitzontals i inclinats. Normativa.

4.4 Productes per facilitar el desencofrat. Característiques i formes d'aplicació.

4.5 Interpretació de la documentació tècnica per al muntatge: plànols, plànols d'especejament, procediments de muntatge i instruccions del fabricant.

4.6 Comprovació i col·locació d'estintolament i entramat portant.

4.7 Col·locació de proteccions col·lectives.

4.8 Processos de muntatge, sistemes industrialitzats i fases. Selecció, comprovació i utilització d'equips per al muntatge d'encofrats horitzontals i inclinats, depenent del tipus i funcions d'aquest.

4.9 Condicions de la superfície de suport.

4.10 Muntatge de sistemes industrialitzats d'encofrats horitzontals i inclinats: col·locació de plataformes d'aixecament, aixecament i col·locació de panells i taulers, col·locació de proteccions col·lectives, unió i estabilització de panells, col·locació d'elements per atirantar, muntatge d'elements portants i realització de punts singulars.

4.11 Comprovació de les condicions de l'encofrat horitzontal i inclinat: forma, resistència, estanquitat, immobilitat, rigidesa i adherència.

4.12 Defectes i disfuncions de la posada a l'obra d'encofrats horitzontals i inclinats. Repercussió segons la seva importància i gravetat. Causes i solucions en funció del tipus de defecte.

4.13 Criteris d'amidament i valoració dels treballs d'encofrat horitzontals i inclinats.

5. Desencofrat d'elements horitzontals i inclinats de formigó:

5.1 Seqüenciació del procés de desencofrat.

5.2 Neteja i retirada de peces d'encofrat. Desmuntatge de mitjans auxiliars.

5.3 Materials, estris, eines i mitjans auxiliars per al seu ús posterior.

5.4 Desencofrat: temps de desencofrat d'elements horitzontals i inclinats (encofrats i puntals), qualitat del formigó, temperatura, aglomerants i sobrecàrregues. Repercussió en la seguretat i durabilitat de l'estructura.

6. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental en els processos d'instal·lació i muntatge d'encofrats horitzontals i inclinats:

6.1 Identificació de riscos.

6.2 Determinació de les mesures de prevenció de riscos laborals.

6.3 Prevenció de riscos laborals en les operacions d'encofrat.

6.4 Sistemes de seguretat aplicats a les màquines de tall.

6.5 Equips de protecció individual i col·lectiva.

6.6 Normativa de prevenció de riscos laborals.

6.7 Normativa de protecció ambiental.

6.8 Mètodes i normes d'ordre i neteja.

6.9 Protecció ambiental: recollida i selecció de residus de la construcció.

Mòdul professional 7: formigó armat

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: armadures passives. 33 hores

UF 2: formigó. 33 hores

UF 1: armadures passives

Durada: 33 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza el tall d'obra per a l'execució de l'armament, identificant els treballs que cal realitzar, condicionant el tall i seleccionant els recursos.

Criteris d'avaluació

1.1 Identifica els elements d'obra armats i el seu procediment constructiu, segons la documentació tècnica.

1.2 Determina la quantitat de treball que s'executarà.

1.3 Selecciona els materials conforme a la tipologia, quantitat i qualitat.

1.4 Selecciona els mitjans auxiliars i les eines.

1.5 Preveu la zona i les condicions d'aprovisionament dels recursos.

1.6 Selecciona la maquinària específica per elaborar l'armament.

1.7 Selecciona els equips i mesures de seguretat i salut que cal adoptar.

1.8 Condiciona la zona de treball.

1.9 Identifica els recursos humans per emprendre el treball.

1.10 Distribueix les tasques entre el personal en l'àmbit de la seva competència.

2. Elabora armadures passives per a elements de formigó armat, realitzant les operacions d'especejament, redreçament, tall, doblec i armament, considerant-ne els ancoratges i empalmaments.

Criteris d'avaluació

2.1 Condiciona els espais de treball per a les activitats de tall, lligadura i armament per procediments manuals.

2.2 Identifica els elements segons els plànols d'especejament.

2.3 Determina i comprova les longituds de tall de les diferents peces segons la documentació tècnica.

2.4 Realitza els doblecs de les peces, per procediments manuals, segons el que estableix la documentació tècnica.

2.5 Realitza la lligadura manual de l'armadura per procediments de soldadura no resistent o amb filferro.

2.6 Estableix les operacions de manteniment al final de la jornada sobre els diferents equips de treball.

2.7 Realitza el manteniment d'eines i mitjans auxiliars.

3. Col·loca en obra armadures passives per a l'execució d'elements de formigó armat, disposant barres i separadors segons les especificacions dels detalls constructius.

Críteris d'avaluació

3.1 Identifica l'armadura i la seva situació en l'estructura.

3.2 Determina el procediment i els mitjans més adequats per a la col·locació de l'armadura.

3.3 Replanteja l'armadura amb les condicions de verticalitat o inclinació apropiades, segons els plànols i especificacions de projecte.

3.4 Col·loca els separadors de les armadures en els paraments dels encofrats.

3.5 Situa les armadures en la forma i ubicació establertes.

3.6 Estableix les operacions de manteniment al final de la jornada sobre els diferents equips de treball.

3.7 Realitza el manteniment d'eines i mitjans auxiliars.

4. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental relacionades amb els processos de posada en obra de l'armadura per a elements de formigó armat, identificant-ne els riscos associats, les mesures i equips per prevenir-los.

Críteris d'avaluació

4.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que suposa la manipulació dels diferents materials, estris, eines, màquines i mitjans de transport.

4.2 Identifica les causes més freqüents d'accidents en la manipulació de materials, eines, màquines i estris.

4.3 Descriu els elements de seguretat (proteccions, alarmes i aturades d'emergència, entre d'altres) de les màquines, dels equips de protecció individual (calçat, protecció ocular i indumentària, entre d'altres) i col·lectiva que s'han d'emprar en les diferents operacions de mecanització.

4.4 Relaciona la manipulació de materials, eines i màquines amb les mesures de seguretat i protecció personal requerides.

4.5 Determina les mesures de seguretat i de protecció personal i col·lectiva que s'han d'adoptar en la preparació i execució de les operacions de mecanització.

4.6 Valora l'ordre i la netedat d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.

4.7 Opera amb les màquines, respectant-ne les normes de seguretat.

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

4.9 Gestiona els residus de la construcció generats per a la seva retirada selectiva.

Continguts

1. Organització dels talls d'obra per a la posada a l'obra de l'armament:

1.1 Treballs d'armadures passives. Armadures del formigó: funcions i classificació (formigó en massa, armat, pretesat i posttesat). Camps d'aplicació: tipus d'obres i elements constructius, tipus (actives, passives i fibres) i materials de les armadures.

1.2 Treballs i oficis relacionats amb els recursos i tècniques d'elaboració i muntatge d'armadures passives.

CVE-DOGC-A-15293072-2015

Coordinació dels treballs d'elaboració i muntatge: efectes de la descoordinació. Organigrama en obres. Organigrama en plantes industrialitzades i tallers.

1.3 Documentació de projectes i obres relacionades amb treballs d'armadures passives. Documents de projectes: memòria, plecs de condicions, plànols, amidaments i pressupostos.

1.4 Factors d'innovació tecnològica i organitzativa en treballs d'armadures passives: materials, tècniques i sistemes organitzatius, estris, eines i màquines innovadores de recent implantació.

1.5 Planificació a curt termini del tall i seguiment del pla d'obra. Funció de la planificació/programació, desviacions usuals de terminis en els treballs d'elaboració i muntatge d'armadures passives, rendiments dels recursos, mètodes de representació i càlcul en planificació (diagrames de barres/Gantt). Fases dels treballs d'armadures passives (especejament, aprovisionament, tall i doblec, armament, transport, muntatge i armament *in situ*), coordinació amb treballs i oficis relacionats.

1.6 Processos i condicions de control de qualitat dels treballs d'elaboració i muntatge d'armadures; mostres, assaigs, comprovacions i comunicats de control. Documentació de controls. Marques homologades i segells de qualitat.

1.7 Normativa: ISO, CEN i UNE. Instrucció de Formigó Estructural (EHE).

2. Elaboració d'armadures passives per al formigó armat:

2.1 Procés de treball: ordre de producció, especejament, redreçament, tall, doblec, armament, emmagatzematge i transport, tramitació de comandes i fulls d'especejament.

2.2 Especejament d'armadures. Realització del croquis d'elements d'armadures. Elaboració de fulls d'especejaments.

2.3 Tècniques de tall i doblec d'armadures ajustant-se als plànols o instruccions segons normativa.

2.4 Tècniques de lligament d'armadures: lligament amb filferro i àmbit d'aplicació, lligament amb punts de soldadura no resistent i àmbit d'aplicació. Equips i eines. Normes de lligament: punts mínims de lligament en fonaments, lloses, plaques, jàsseres, pilars, murs i pilons.

2.5 Classificació i característiques d'elements. Formes preferents d'armament.

3. Posada a l'obra d'armadures:

3.1 Procés i condicions de col·locació d'armadures addicionals no resistents (de muntatge) i armades *in situ*: interpretació de plànols, recepció i magatzematge de lots, d'elements conformats i peces addicionals, transport a obra, col·locació de separadors, anivellació, aplomat, empalmaments i col·locació de positius i negatius.

3.2 Informació complementària: quadre de recobriments, longituds de cavalcaments i qualitat de l'acer.

3.2 Comportament resistent d'elements estructurals de formigó armat. Esforços presents a les peces, armadures a tracció i comprimides.

3.3 Execució d'estructures de formigó armat.

3.4 Recobriments: funció, patologies associades i normativa.

3.5 Elements de separació de les armadures amb els encofrats. Tipus: separadors, falques i cavallets. Materials. Àmbit d'aplicació. Normes de col·locació de separadors en els diferents elements estructurals.

3.6 Condicionament d'esperes. Empalmaments: funció, tipus i àmbits d'aplicació.

4. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental:

4.1 Identificació de riscos.

4.2 Determinació de les mesures de prevenció de riscos laborals.

4.3 Prevenció de riscos laborals en les operacions d'obres de formigó armat.

CVE-DOGC-A-15293072-2015

- 4.4 Sistemes de seguretat aplicats a les màquines de confecció i col·locació d'armadures.
- 4.5 Equips de protecció individual i col·lectiva.
- 4.6 Normativa de prevenció de riscos laborals.
- 4.7 Normativa de protecció ambiental.
- 4.8 Mètodes i normes d'ordre i neteja.
- 4.9 Protecció ambiental: recollida i selecció de residus.

UF 2: formigó

Durada: 33 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza els treballs per a la posada a l'obra del formigó d'elements armats, identificant les tasques a realitzar, condicionant el tall i seleccionant els recursos.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Identifica els elements d'obra de formigó armat i el seu procediment constructiu, segons la documentació tècnica.
- 1.2 Determina la quantitat de treball que cal executar.
- 1.3 Selecciona els materials conforme a la tipologia, quantitat i qualitat.
- 1.4 Selecciona els mitjans auxiliars i les eines
- 1.5 Preveu la zona i les condicions d'aprovisionament dels recursos.
- 1.6 Selecciona la maquinària específica dels treballs de formigó armat.
- 1.7 Selecciona els equips i mesures de seguretat i salut que cal adoptar.
- 1.8 Condiciona la zona de treball.
- 1.9 Identifica els recursos humans per començar els treballs.
- 1.10 Distribueix les tasques entre el personal en l'àmbit de la seva competència.

2. Col·labora en l'organització de la posada a l'obra del formigó, disposant els mitjans per realitzar les operacions d'abocament, assegurant-ne la compactació i controlant el procés de curat.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Identifica les peces i superfícies que cal formigonar i les seves especificacions tècniques.
- 2.2 Obté la informació necessària per a la posada a l'obra del formigó mitjançant la consulta de la documentació tècnica específica i els aclariments oportuns del seu superior o responsable.
- 2.3 Comprova que el formigó subministrat compleix amb els criteris establerts per l'oficina tècnica o en la documentació tècnica.
- 2.4 Realitza els controls documentals per al seguiment de la traçabilitat.
- 2.5 Coordina les activitats de formigonada amb altres oficis.

CVE-DOGC-A-15293072-2015

- 2.6 Realitza l'abocament del formigó de forma correcta i amb els mitjans adequats.
 - 2.7 Comprova que les operacions d'abocament del formigó es realitzen segons els requeriments establerts.
 - 2.8 Supervisa la compactació del formigó segons les exigències establertes.
 - 2.9 Supervisa que les operacions de curat del formigó s'adeqüen a les condicions ambientals.
 - 2.10 Comprova que l'acabat superficial del formigó és l'especificat.
 - 2.11 Estableix les operacions de manteniment al final de la jornada entre els diferents equips de treball.
 - 2.12 Realitza el manteniment d'eines i mitjans auxiliars.
3. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental relacionades amb els processos de posada a l'obra del formigó per elements armats, identificant-ne els riscos associats, les mesures i equips per prevenir-los.

criteris d'avaluació

- 3.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que suposa la manipulació dels diferents materials, eines, estris, màquines i mitjans de transport.
- 3.2 Identifica les causes més freqüents d'accidents en la manipulació de materials, eines, màquines i estris.
- 3.3 Descriu els elements de seguretat (proteccions, alarmes i aturades d'emergència, entre d'altres) de les màquines, dels equips de protecció individual (calçat, protecció ocular i indumentària, entre d'altres) i col·lectiva que s'han d'emprar en les diferents operacions de formigonada.
- 3.4 Relaciona la manipulació de materials, eines i màquines amb les mesures de seguretat i protecció personal i col·lectiva requerits.
- 3.5 Determina les mesures de seguretat i de protecció personal i col·lectiva que s'han d'adoptar en la preparació i execució de les operacions de formigonada.
- 3.6 Valora l'ordre i la netedat d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.
- 3.7 Opera amb les màquines, respectant les normes de seguretat.
- 3.8 Identifica les possibles fonts de contaminació de l'entorn ambiental.
- 3.9 Gestiona els residus de la construcció generats per a la retirada selectiva.

Continguts

1. Organització dels talls d'obra per a la posada a l'obra del formigó:
 - 1.1 Treballs i oficis relacionats amb els recursos i tècniques per a la posada a l'obra del formigó. Coordinació dels treballs per a la posada a l'obra: efectes de la descoordinació. Organigrama en obres.
 - 1.2 Documentació de projectes i obres relacionades amb treballs de posada a l'obra del formigó. Documents de projectes: memòria, plecs de condicions, plànols, amidaments i pressupostos.
 - 1.3 Factors d'innovació tecnològica i organitzativa en treballs per a la posada a l'obra del formigó: materials, tècniques i sistemes organitzatius, estris, eines i màquines innovadores de recent implantació.
 - 1.4 Planificació a curt termini del treball i seguiment del pla d'obra. Funció de la planificació/programació, desviacions usuales de terminis en els treballs de posada a obra del formigó, rendiments dels recursos, mètodes de representació i càlcul en planificació (diagrames de barres/Gantt). Fases dels treballs de posada a l'obra del formigó (abocament, estesa, compactació i curació), coordinació amb treballs i oficis relacionats.
 - 1.5 Processos i condicions de control de qualitat del formigó: mostres, assaigs, comprovacions i comunicats de control. Documentació de controls. Marques homologades i segells de qualitat.

1.6 Normativa: ISO, CEN i UNE. Instrucció de Formigó Estructural (EHE).

2. Posada a l'obra de formigó:

2.1 Propietats i característiques del formigó. Tipus de formigons. Components del formigó. Característiques i propietats dels seus components.

2.2 Dosificació del formigó. Consistència del formigó.

2.3 Fabricació. Mètodes. Maquinària i eines emprades.

2.4 Interpretació de plànols de formigó: fonamentacions, murs, pilars, jàsseres, forjats, escales i soleres.

2.5 Documentació tècnica del formigó. Terminis i criteris de subministrament. Transport del formigó. Condicions i temps.

2.6 Juntes de formigonada.

2.7 Posada a l'obra del formigó. Abocament i col·locació. Condicions atmosfèriques.

2.8 Compactació: per picat, per piconat i per vibració. Mètodes especials de compactació.

2.9 Curat. Adormiment i enduriment. Procés i substàncies utilitzades.

2.10 Maquinària: formigoneres. Cintes transportadores. Bombes de formigonada. Vibradors i regles vibrants.

2.11 eines manuals: paleta, aplanadora, remolínador, picó, plomada, cinta mètrica i nivell de paleta.

2.12 Control de qualitat: con d'Abrams i assaigs de resistència.

2.13 Muntatge i desmuntatge de mitjans auxiliars normalitzats propis de la posada a l'obra del formigó.

3. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental:

3.1 Identificació de riscos.

3.2 Determinació de les mesures de prevenció de riscos laborals.

3.3 Prevenció de riscos laborals en les operacions d'obres de formigó armat.

3.4 Sistemes de seguretat aplicats a la fabricació, transport i posada a l'obra del formigó.

3.5 Equips de protecció individual i col·lectiva.

3.6 Normativa de prevenció de riscos laborals.

3.7 Normativa de protecció ambiental.

3.8 Mètodes i normes d'ordre i neteja.

3.9 Protecció ambiental: recollida i selecció de residus.

Mòdul professional 8: organització de treballs de construcció

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Unitats formatives que el componen:

UF 1: organització d'obres de construcció. 44 hores

UF 2: organització dels talls del ram de paleta i formigó. 22 hores

UF 1: organització d'obres de construcció

Durada: 44 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Planifica talls d'obres de construcció, fent la seqüència de les activitats i adaptant-ne els recursos.

Criteris d'avaluació

- 1.1. Estableix relacions de precedència i simultaneïtat entre les diferents activitats.
- 1.2. Calcula la durada total del conjunt d'activitats en funció dels recursos de partida.
- 1.3. Assigna materials, recursos humans, equips, mitjans auxiliars i de seguretat per a la realització de les activitats en funció del temps establert i del rendiment esperat.
- 1.4. Representa gràficament la planificació.
- 1.5. Assenyala les activitats i el camí crític de la programació.
- 1.6. Reflecteix en la planificació les actuacions prèvies i posteriors a l'execució de la unitat d'obra.
- 1.7. Té en compte les operacions de desplaçament, càrrega, descàrrega i/o muntatge i desmuntatge de materials, mitjans i maquinària, per evitar parades en l'execució dels talls.
- 1.8. Realitza un pla d'aprovisionaments.
- 1.9. Proposa correccions a possibles desviacions en la planificació.
- 1.10. Utilitza aplicacions informàtiques específiques.

2. Elabora pressupostos de treballs d'obres de construcció, mesurant i valorant unitats d'obra.

Criteris d'avaluació

- 2.1. Identifica les diferents unitats d'obra o remeses alçades realitzades o previstes.
- 2.2. Obté els preus unitaris de les unitats d'obra previstes.
- 2.3. Estableix capítols, agrupant unitats d'obra.
- 2.4. Combina el mesurament de cada unitat d'obra amb el preu unitari.
- 2.5. Confecciona quadres de preus d'unitats d'obra segons els recursos de sortida i compara ofertes.
- 2.6. Combina el mesurament de cada unitat d'obra amb el preu unitari.
- 2.7. Realitza el pressupost dels diferents capítols.
- 2.8. Realitza el pressupost d'execució material i de contractació considerant les despeses generals, el benefici industrial i els impostos vigents.
- 2.9. Elabora certificacions a partir del pressupost acordat.
- 2.10. Utilitza aplicacions informàtiques.

3. Organitza les activitats d'execució dels treballs d'obres de construcció, rebent materials, distribuint zones d'emmagatzematge i provisions i comprovant-ne les tasques realitzades.

Críteris d'avaluació

- 3.1. Comprova la ubicació, els accessos i les instal·lacions d'obra del lloc on es desenvoluparà el treball.
 - 3.2. Detalla les comprovacions que cal realitzar per determinar les característiques del lloc on es desenvoluparà el treball.
 - 3.3. Descriu les operacions que cal realitzar prèviament a l'execució dels treballs, en funció de la situació de partida.
 - 3.4. Determina les necessitats, ubicació i característiques d'instal·lacions auxiliars, zones de provisió, magatzems i tallers, en funció dels treballs que cal desenvolupar.
 - 3.5. Especifica les condicions de transport, recepció, descàrrega i aprovisionament dels materials.
 - 3.6. Especifica els mètodes de control dels materials emprats, rebuts i previstos.
 - 3.7. Comprova les condicions d'ús i seguretat d'equips i eines.
 - 3.8. Especifica els documents de control de la maquinària utilitzada.
 - 3.9. Especifica els mètodes de control i els informes de treball d'obra executada.
 - 3.10. Compleix les prescripcions d'execució.
 - 3.11. Especifica les tasques que cal realitzar una vegada finalitzada l'execució dels treballs.
4. Identifica riscos i mesures de seguretat associats als treballs d'obres de construcció, analitzant plans de prevenció de riscos laborals i determinant-ne els recursos específics.

Críteris d'avaluació

- 4.1. Detalla els riscos específics de l'execució de treballs d'obres de construcció.
- 4.2. Detalla els riscos específics dels mitjans auxiliars, equips i eines més utilitzats en els treballs d'obres de construcció.
- 4.3. Avalua els riscos en funció de la probabilitat que succeeixin i la gravetat de les seves conseqüències.
- 4.4. Determina les mesures preventives específiques dels riscos detectats.
- 4.5. Selecciona les proteccions individuals i col·lectives adequades en funció del risc.
- 4.6. Adapta les mesures de prevenció i protecció als procediments i sistemes constructius previstos.

Continguts

1. Planificació de talls d'obra:
 - 1.1. Pla d'obra. Mètodes i principis bàsics de la planificació: Pert, CMP i Gantt.
 - 1.2. Descomposició en fases i activitats dels processos d'execució.
 - 1.3. Seqüenciació d'activitats. Relacions de precedència i simultaneïtat. Durada de les activitats. Terminis d'execució. Durada màxima, mínima i probable. Camí crític. Folgances.
 - 1.4. Determinació i distribució de recursos humans i materials segons rendiments. Optimització de recursos. Càlcul de temps.
 - 1.5. Organització d'aprovisionament de materials, mitjans auxiliars i maquinària.
 - 1.6. Seguiment de la planificació. Tècniques de control de la productivitat. Desviacions. Correcció de desviacions.

- 1.7. Eines informàtiques per realitzar la planificació.

2. Elaboració de pressupostos de treballs d'obres de construcció:
 - 2.1. Amidament d'unitats d'obra. Amidament sobre plànol i sobre obra executada. Formes, procediments i estris d'amidament. Unitats d'amidament. Fulls d'amidament.
 - 2.2. Tipus de costos. Directes i indirectes. Despeses generals. Costos complementaris. Beneficis.
 - 2.3. Preus. Preu de mà d'obra, materials, transports i mitjans auxiliars i de seguretat.
 - 2.4. Valoracions d'ofertes i d'obra executada. Valoracions de contractes, subcontractes i treballs a preu fet. Pressupostos: concepte i tipus. Pressupost d'execució material, pressupost per contracte, pressupost de licitació i pressupost d'adjudicació.
 - 2.5. Bases de dades de recursos i preus.

3. Organització de les activitats d'execució dels treballs:
 - 3.1. Comprovacions prèvies a l'execució dels treballs: accessos, escomesa per a instal·lacions, circumstàncies que envolten l'emplaçament de l'obra, acabament de les unitats d'obra precedents i condicionants per dur a terme l'execució.
 - 3.2. Criteris per a la situació de les instal·lacions auxiliars, maquinària, magatzems, zones d'aprovisionament i tallers.
 - 3.3. Condicions ambientals dels talls d'obra: il·luminació, ventilació, ordre, neteja, senyalització.
 - 3.4. Condicions per al transport, recepció, descàrrega i provisió dels materials. Albarans. Prescripcions sobre els productes.
 - 3.5. Registre dels materials emprats, aprovisionats i previstos. Llibre d'entrades i sortides.
 - 3.6. Registre d'eines i mitjans auxiliars. Control de la quantitat d'obra executada. Informes diaris de treball. Comunicats setmanals de les unitats d'obra executades.
 - 3.7. Compliment de les prescripcions d'execució de les unitats d'obra. Toleràncies admissibles. Condicions d'acabat. Control d'execució, assaigs i proves.
 - 3.8. Actuacions posteriors a l'execució dels treballs: neteja, desmuntatge d'instal·lacions, equips, mitjans i retirada de runes.

4. Elaboració de plans de prevenció de riscos laborals:
 - 4.1. Riscos específics de les obres de construcció. Verificació, identificació i vigilància del lloc de treball i entorn. Instal·lacions provisionals. Locals higiènics sanitaris.
 - 4.2. Riscos específics de les diferents fases d'obra. Demolicions. Moviment de terres. Estructura. Instal·lacions. Tancaments. Acabats.
 - 4.3. Riscos específics derivats de l'ús de mitjans auxiliars, equips i eines.
 - 4.4. Gestió de la prevenció de riscos. Comunicació d'ordres de treball. Rutines bàsiques.
 - 4.5. Tècniques d'avaluació de riscos.
 - 4.6. Tècniques preventives específiques. Mesures preventives. Proteccions col·lectives i individuals.
 - 4.7. Simultaneïtat de treballs en obra. Riscos derivats de la interferència d'activitats. Identificació i prevenció.
 - 4.8. La seguretat en el projecte de construcció. Anàlisi d'estudis de seguretat i salut.
 - 4.9. Plans de seguretat i salut. Contingut. Documents.
 - 4.10. Agents que intervenen en matèria de seguretat i salut.

UF 2: organització dels talls del ram de paleta i formigó

Durada: 22 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Caracteritza els processos d'execució dels treballs de ram de paleta i formigó, fent-ne la seqüència de les fases i detallant les característiques dels materials que cal emprar.

Criteris d'avaluació

- 1.1. Identifica les diferents fases del procés tecnològic.
 - 1.2. Detalla els materials necessaris i les seves característiques.
 - 1.3. Identifica els recursos humans, mitjans auxiliars i equips que permeten l'execució de l'obra.
 - 1.4. Selecciona les mesures i mitjans de seguretat que cal adoptar amb caràcter general.
 - 1.5. Detalla les condicions per al compliment de la normativa vigent.
 - 1.6. Identifica els controls i comprovacions que cal realitzar per determinar el compliment de la qualitat exigida.
 - 1.7. Relaciona diferents sistemes constructius.
2. Obté informació per realitzar treballs de ram de paleta i formigó, interpretant-ne la documentació tècnica.

Criteris d'avaluació

- 2.1. Selecciona, de les diferents parts del projecte, la informació necessària per a la realització dels treballs.
 - 2.2. Llista les unitats d'obra dels treballs que cal realitzar.
 - 2.3. Selecciona la unitat i el criteri de mesurament de cada unitat d'obra.
 - 2.4. Mesura la quantitat que cal executar de cada unitat d'obra.
 - 2.5. Identifica les característiques dels materials que s'han d'utilitzar.
 - 2.6. Identifica els criteris i condicions d'execució.
 - 2.7. Identifica els assaigs i comprovacions que cal realitzar per aplicar els procediments de control de qualitat.
 - 2.8. Identifica els criteris d'actuació, les mesures preventives, els equips de protecció i les instal·lacions que cal utilitzar en cada procés.
 - 2.9. Identifica les prescripcions de qualitat mediambiental.
3. Assigna recursos per a l'execució d'unitats d'obra, determinant les activitats que cal realitzar.

Criteris d'avaluació

- 3.1. Obté la llista d'activitats corresponents a cada unitat d'obra.
- 3.2. Elabora la llista dels materials que intervenen en cada activitat.
- 3.3. Determina la quantitat de material que s'ha d'utilitzar en cada activitat.

- 3.4. Utilitza les unitats d'amidament adequades.
- 3.5. Determina els professionals adequats per executar les activitats de cada unitat d'obra.
- 3.6. Elabora la llista de les eines per executar les activitats de cada unitat d'obra.
- 3.7. Elabora la llista dels mitjans auxiliars per executar les activitats de cada unitat d'obra.
- 3.8. Elabora la llista dels mitjans de prevenció i protecció per executar les activitats de cada unitat d'obra.

Continguts

1. Caracterització dels processos d'execució dels treballs de ram de paleta i formigó:
 - 1.1. Reglamentació dels treballs de ram de paleta i formigó: normatives, plecs generals de recepció, marques homologades i segells de qualitat dels productes.
 - 1.2. Processos d'execució d'encofrats i armadures. Posada a l'obra.
 - 1.3. Processos d'elaboració, posada a l'obra, abocament, compactació i curació del formigó.
 - 1.4. Elements prefabricats de formigó. Col·locació en obra.
 - 1.5. Processos d'execució de diferents treballs de ram de paleta: tipus. Toleràncies admissibles.
 - 1.6. Tancaments i particions.
 - 1.7. Cobertes. Impermeabilitzacions.
 - 1.8. Revestiments continus i discontinus.
 - 1.9. Elements d'urbanització.
 - 1.10. Conduccions lineals sense pressió.
 - 1.11. Treballs d'ajudes a oficis
2. Recopilació de la informació per executar els treballs de ram de paleta i formigó:
 - 2.1. Documentació gràfica i escrita de projectes de construcció.
 - 2.2. Documentació complementària i associada als treballs de ram de paleta i formigó. Pla d'obra, pla de qualitat i pla de seguretat. Relació entre documents. Ordre de prevalença.
 - 2.3. Gestió i control de la qualitat. Mètodes i processos de control dels materials, l'execució i els acabats dels treballs de ram de paleta i formigó.
 - 2.4. Identificació i presa de mostres. Magatzem i custòdia de mostres i provetes. Anàlisi i interpretació dels assaigs.
 - 2.5. Gestió i control de la seguretat. Factors de risc en l'activitat de realització. Instal·lacions, mitjans de prevenció i protecció individuals i col·lectius. Senyalització.
 - 2.6. Localització de les mesures preventives, equips de protecció i instal·lacions que s'han d'utilitzar.
3. Assignació de recursos per a l'execució unitats d'obra:
 - 3.1. Definició d'activitats d'una unitat d'obra. Activitats prèvies, activitats d'execució i activitats auxiliars.
 - 3.2. Definició de recursos. Tipus de recursos. Recursos humans i materials.
 - 3.3. Materials de ram de paleta i formigó. Quantificació de materials en funció de la quantitat d'obra que cal executar. Rendiments. Pèrdues de material. Bases de dades.
 - 3.4. Mitjans auxiliars. Definició i tipus. Lloguer o compra.

- 3.5. Instal·lacions auxiliars. Definició i classificació. Eines. Tipus.
- 3.6. Maquinària. Tipus. Lloguer o compra.
- 3.7. Mitjans de seguretat. Quantificació de les proteccions individuals i col·lectives.
- 3.8. Professionals qualificats per executar activitats. Agrupació de personal, col·les.

Mòdul professional 9: obres d'urbanització

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Unitats formatives que el componen:

UF 1: paviments i mobiliari urbà. 44 hores

UF 2: serveis urbans. 22 hores

UF 1: paviments i mobiliari urbà

Durada: 44 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza el tall per a l'execució de paviments, fer la vorada, soleres, mobiliari urbà, identificant-hi els treballs que s'han de realitzar, condicionant-ne el tall i seleccionant-ne els recursos.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Identifica els elements d'obra i els seus procediments constructius, segons la documentació tècnica.
 - 1.2 Determina la quantitat de tall que cal executar.
 - 1.3 Selecciona els materials conforme a la tipologia, quantitat i qualitat.
 - 1.4 Selecciona els mitjans auxiliars i les eines.
 - 1.5 Preveu la zona i les condicions d'aprovisionament dels recursos.
 - 1.6 Selecciona la maquinària específica dels treballs d'obres d'urbanització.
 - 1.7 Selecciona els equips i mesures de seguretat i salut que cal adoptar.
 - 1.8 Condiciona la zona de treball.
 - 1.9 Identifica els recursos humans per emprendre el tall.
 - 1.10 Distribueix les tasques entre el personal en l'àmbit de la seva competència.
2. Replanteja paviments i elements de mobiliari urbà utilitzant els mitjans adequats amb la precisió requerida.

Criteris d'avaluació

CVE-DOGC-A-15293072-2015

- 2.1 Identifica les dades que calen per realitzar el replantejament.
 - 2.2 Realitza les operacions necessàries per determinar les dades de replantejament.
 - 2.3 Realitza el croquis amb els elements que s'han de replantejar.
 - 2.4 Modula el material per al seu correcte aprofitament.
 - 2.5 Distribueix les peces per obtenir les superfícies geomètriques i efectes decoratius previstos.
 - 2.6 Ubica al croquis els elements singulars que inclou el paviment.
 - 2.7 Selecciona i utilitza correctament els estris i instruments de replantejament.
 - 2.8 Realitza el traçat corresponent i marca les línies i punts necessaris per dur a terme el treball.
 - 2.9 Marca els nivells corresponents i les ressenyes necessàries per executar correctament els pendents.
 - 2.10 Comprova que els resultats obtinguts es corresponen amb el determinat en els plànols i/o amb les instruccions rebudes.
3. Col·loca paviments i elements de mobiliari urbà respectant les prescripcions rebudes i comprovant-ne la correcta execució.

Críteris d'avaluació

- 3.1 Col·loca les vorades i la solera prèvia, seguint les alineacions marcades en el replantejament.
 - 3.2 Realitza el tractament adequat de juntes segons les instruccions rebudes.
 - 3.3 Col·loca manualment llambordes per executar paviments empedrats, segons les prescripcions tècniques establertes.
 - 3.4 Executa el tractament adequat de juntes, en funció del tipus d'empedrat.
 - 3.5 Executa el paviment imprès d'acord amb les especificacions tècniques rebudes.
 - 3.6 Posa en obra rajoles i lloses de diferents materials i mides per obtenir els paviments previstos en el projecte.
 - 3.7 Realitza el paviment continu de formigó, d'acord amb les especificacions del projecte.
 - 3.8 Procedeix al tractament de tall i segellament de juntes en funció de les característiques requerides.
 - 3.9 Executa el paviment en les condicions establertes i amb els materials especificats en les prescripcions tècniques.
 - 3.10 Revesteix rampes i escales amb els materials previstos.
 - 3.11 Instal·la peces d'ancoratge per a mobiliari urbà.
 - 3.12 Col·loca elements de mobiliari urbà.
4. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental relacionades amb l'execució de paviments, vorades, soleres i mobiliari urbà, identificant-ne els riscos associats, les mesures i els equips per prevenir-los.

Críteris d'avaluació

- 4.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que suposa la manipulació dels diferents materials, eines, estris, màquines i mitjans de transport utilitzats en l'execució de paviments, vorades, soleres i mobiliari urbà.
- 4.2 Identifica les causes més freqüents d'accidents en la manipulació de materials, eines, màquines i estris.
- 4.3 Descriu els elements de seguretat (proteccions, alarmes i aturades d'emergència, entre d'altres) de les

CVE-DOGC-A-15293072-2015

màquines i els equips de protecció individual (calçat, protecció ocular i indumentària, entre d'altres) que s'han d'emprar en l'execució de paviments i mobiliari urbà.

4.4 Relaciona la manipulació de materials, eines i màquines amb les mesures de seguretat i protecció personal requerides.

4.5 Determina les mesures de seguretat i de protecció personal que s'han d'adoptar en l'execució de paviments i mobiliari urbà.

4.6 Adopta les mesures de seguretat prescrites en el pla, segons les instruccions rebudes.

4.7 Valora l'ordre i la netedat d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.

4.8 Opera amb les màquines respectant les normes de seguretat.

4.9 Utilitza correctament les peces i equips de protecció individual requerits.

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

4.11 Gestiona els residus generats per a la retirada selectiva.

Continguts

1. Organització del tall per a l'execució de paviments i elements de mobiliari urbà:

1.1 Talls i elements d'obres de pavimentació. Plànols d'urbanització i documents relacionats. Pressupostos d'obres d'urbanització. Unitats de treball. Amidament.

1.2 Tipus de paviments amb peces rígides. Continus. Conglomerats. No conglomerats.

1.3 Tipus de paviments continus: conglomerats, no conglomerats i flexibles.

1.4 Estructura de paviments.

1.5 Tipus de mobiliari urbà. Serveis públics. Activitats comercials i de lleure. Informació i publicitat. Protecció dels vianants. Equipament.

1.6 Organització de talls: producció, seguretat i manteniment d'equips, distribució de treballadors, materials i equips en el tall, assignació de tasques i seqüència de treball.

1.7 Oficis relacionats amb els treballs d'obres d'urbanització.

1.8 Maquinària, equips i estris utilitzats en obres d'urbanització.

1.9 Factors d'innovació tecnològica i organitzativa en el treball: materials, tècniques i sistemes innovadors de recent aplicació.

1.10 Control de qualitat: mostres, comprovacions, controls i comunicats de proves. Marques certificades i segells de qualitat.

2. Replantejament de paviments i elements de mobiliari urbà:

2.1 Plànols de planta i seccions. Plànols de replantejament.

2.2 Punts de referència. Operacions bàsiques de geometria i trigonometria. Divisió de segments. Paral·lels. Perpendiculars. Triangles.

2.3 Croquis de replantejament. Elements que cal representar en un croquis.

2.4 Estris, eines i instruments de mesurament directe per a replantejaments: flexòmetres, cinta mètrica, plomades, escaire, regles de fusta i metàl·liques, cordills i mires, nivells de bombolla, nivells de mànega d'aigua i nivell làser.

2.5 Traçat d'alineacions. Traçat de paral·lels i perpendiculars. Pendents en els paviments. Traçat de rampes i escales.

2.6 Elements de senyalització: tiralínies, martells, claus, estaqués, fils, filferros, cintes i pintures.

3. Execució de paviments i instal·lació de mobiliari urbà:

3.1 Construcció de vorades. Vorades de formigó i pedra. Col·locació de vorades en alineacions rectes i corbes. Tractament de juntes d'unió.

3.2 Paviments empedrats flexibles i rígids. Col·locació manual de llambordins. Segellament de les superfícies recobertes.

3.3 Execució de paviments continus de formigó imprès. Motlles i plantilles per a formigó imprès.

3.4 Enrajolats i enllosats. Tècniques de col·locació.

3.5 Paviments flotants. Tècniques d'execució.

3.6 Paviments continus de formigó. Suports de preparació. Malla electrosoldada. Juntes de contracció. Juntes de dilatació.

3.7 Paviments. Materials. Preparació de suports.

3.8 Treballs d'urbanització del ram de paleta. Elements complementaris de paviments d'urbanització.

3.9 Tipus de mobiliari urbà en funció de la seva instal·lació.

3.10 Sistemes d'ancoratges d'elements de mobiliari urbà.

3.11 Instal·lació de mobiliari urbà. Equips per a la instal·lació de mobiliari urbà.

4. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental:

4.1 Identificació de riscos.

4.2 Determinació de les mesures de prevenció de riscos laborals.

4.3 Prevenció de riscos laborals en les operacions d'obres d'urbanització.

4.4 Sistemes de seguretat aplicats a les màquines i estris utilitzats a les obres d'urbanització.

4.5 Factors físics i químics de l'entorn de treball.

4.6 Equips de protecció individual.

4.7 Sistemes de seguretat aplicades a les màquines i eines utilitzades en les obres d'urbanització.

4.8 Mètodes i normes d'ordre i la neteja.

4.9 Protecció del medi ambient: recollida i selecció dels residus.

4.10 Compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals.

4.11 Compliment de la normativa de protecció ambiental.

4.12 Compromís ètic amb els valors de conservació i la defensa del patrimoni cultural i ambiental de la societat.

UF 2: serveis urbans

Durada: 22 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza el tall per a l'execució d'obres d'urbanització, elements de sanejament i xarxes de serveis,

CVE-DOGC-A-15293072-2015

identificant-hi els treballs que s'han de realitzar, condicionant-ne el tall i seleccionant-ne els recursos.

Críteris d'avaluació

- 1.1 Identifica els elements d'obra d'urbanització i els seus procediments constructius, segons la documentació tècnica.
- 1.2 Determina la quantitat de tall que cal executar.
- 1.3 Selecciona els materials conforme a la tipologia, quantitat i qualitat.
- 1.4 Selecciona els mitjans auxiliars i les eines.
- 1.5 Preveu la zona i les condicions d'aprovisionament dels recursos.
- 1.6 Selecciona la maquinària específica dels treballs d'obres d'urbanització.
- 1.7 Selecciona els equips i mesures de seguretat i salut que cal adoptar.
- 1.8 Condiciona la zona de treball.
- 1.9 Identifica els recursos humans per emprendre el tall.
- 1.10 Distribueix les tasques entre el personal en l'àmbit de la seva competència.

2. Replanteja elements d'obres d'urbanització, utilitzant els mitjans adequats i amb la precisió requerida.

Críteris d'avaluació

- 2.1 Identifica les dades que calen per realitzar el replantejament.
- 2.2 Realitza les operacions necessàries per determinar les dades de replantejament.
- 2.3 Realitza el croquis amb els elements que s'han de replantejar.
- 2.4 Modula el material per al seu correcte aprofitament.
- 2.5 Distribueix les peces per obtenir les superfícies geomètriques i efectes decoratius previstos.
- 2.6 Ubica al croquis els elements singulars que inclou el paviment.
- 2.7 Selecciona i utilitza correctament els estris i instruments de replantejament.
- 2.8 Realitza el traçat corresponent i marca les línies i punts necessaris per dur a terme el treball.
- 2.9 Marca els nivells corresponents i les ressenyes necessàries per executar correctament les pendents.
- 2.10 Comprova que els resultats obtinguts es corresponen amb el determinat en els plànols i/o amb les instruccions rebudes.

3. Realitza tasques de replantejament d'elements de xarxes de serveis, utilitzant els mitjans adequats i amb la precisió requerida.

Críteris d'avaluació

- 3.1 Identifica en els plànols els elements de xarxes de serveis que cal replantejar.
- 3.2 Estudia les cotes i pendents de cada element que s'han de replantejar.
- 3.3 Realitza les operacions necessàries per determinar les dades de replantejament.
- 3.4 Realitza el croquis amb els elements que s'han de replantejar.
- 3.5 Selecciona i utilitza correctament els estris i instruments de replantejament.

3.6 Materialitza el traçat en planta dels elements que cal executar.

3.7 Ressenya la cota de cada element que cal replantejar.

3.8 Comprova que les cotes i pendents replantejades es corresponen amb el que estableixen els plànols o amb les instruccions rebudes.

4. Executa elements d'obres d'urbanització relacionades amb les xarxes de serveis, seguint les prescripcions rebudes i comprovant-ne la correcta execució.

Críteris d'avaluació

4.1 Executa una arqueta o pou d'una xarxa de serveis en la forma i dimensions establertes en els plànols.

4.2 Comprova l'excavació necessària per a l'estesa de tubs.

4.3 Estén i compacta el suport adequat per al tipus de conducció que cal col·locar.

4.4 Estén a les rases els tubs dels materials i dimensions especificades.

4.5 Comprova que els tubs mantenen les cotes i pendents establertes en els plànols o en les instruccions rebudes.

4.6 Resol la unió dels tubs amb les arquetes, per garantir l'estanquitat requerida.

4.7 Omple les rases amb els materials especificats i amb el grau de compactació requerit.

4.8 Arrebossa i llisca l'arqueta o pou segons les exigències establertes.

4.9 Col·loca el marc i tapa en la cota establerta en les especificacions.

5. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental relacionades amb l'execució d'obres d'urbanització, elements de sanejament i de xarxes de serveis, identificant-ne els riscos associats, les mesures i els equips per prevenir-los.

Críteris d'avaluació

5.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que suposa la manipulació dels diferents materials, eines, estris, màquines i mitjans de transport utilitzats en obres d'urbanització.

5.2 Identifica les causes més freqüents d'accidents en la manipulació de materials, eines, màquines i estris.

5.3 Descriu els elements de seguretat (proteccions, alarmes i aturades d'emergència, entre d'altres) de les màquines i els equips de protecció individual (calçat, protecció ocular i indumentària, entre d'altres) i col·lectives que s'han d'emprar en els diferents treballs de les obres d'urbanització relacionades amb les xarxes de serveis.

5.4 Relaciona la manipulació de materials, eines i màquines amb les mesures de seguretat i protecció personal requerides.

5.5 Determina les mesures de seguretat i de protecció personal que s'han d'adoptar en els diferents treballs de les obres d'urbanització relacionades amb les xarxes de serveis.

5.6 Adopta les mesures de seguretat prescrites en el pla, segons les instruccions rebudes.

5.7 Valora l'ordre i la netedat d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.

5.8 Opera amb les màquines respectant les normes de seguretat.

5.9 Utilitza correctament les peces i equips de protecció individual requerits.

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

5.11 Gestiona els residus generats per a la seva retirada selectiva.

Continguts

1. Organització del tall per a l'execució d'obres d'urbanització relacionats amb les xarxes de serveis:

1.1 Talls i elements d'obres d'urbanització. Plànols d'urbanització i documents relacionats. Pressupostos d'obres d'urbanització. Unitats de treball. Amidament.

1.2 Xarxes de serveis públics: clavegueram. Drenatge. Aigua. Electricitat. Enllumenat. Gas.

1.3 Organització de talls: producció, seguretat i manteniment d'equips, distribució de treballadors, materials i equips en el tall, assignació de tasques i seqüència de treball.

1.4 Oficis relacionats amb els treballs del ram de paleta en obres d'urbanització.

1.5 Maquinària, equips i estris utilitzats en obres d'urbanització.

1.6 Factors d'innovació tecnològica i organitzativa en el treball: materials, tècniques i sistemes innovadors de recent aplicació.

1.7 Control de qualitat: mostres, comprovacions, controls i comunicats de proves. Marques certificades i segells de qualitat.

2. Replantejament d'elements d'obres d'urbanització relacionats amb les xarxes de serveis:

2.1 Plànols de planta i seccions. Plànols de replantejament.

2.2 Punts de referència. Operacions bàsiques de geometria i trigonometria. Divisió de segments. Paral·lels. Perpendiculars. Triangles.

2.3 Croquis de replantejament. Elements que cal representar en un croquis.

2.4 Estris, eines i instruments d'amidament directe per a replantejaments: flexòmetres, cinta mètrica, plomades, escaire, regles de fusta i metàl·liques, cordills i mires, nivells de bombolla, nivells de mànega d'aigua i nivell làser.

2.5 Traçat d'alineacions. Traçat de paral·lels i perpendiculars. Pendants en els paviments. Traçat de rampes.

2.6 Elements de senyalització: tiralínies, martells, claus, estaques, fils, filferros, cintes i pintures.

3. Replantejament d'elements de xarxes de serveis:

3.1 Plànols d'instal·lacions. Plànols de replantejament.

3.2 Plànol topogràfic. Corbes de nivell. Cotes.

3.3 Perfils longitudinals i transversals.

3.4 Desnivell entre dos punts. Pendants.

3.5 Càlcul de pendants. Operacions bàsiques per al càlcul de pendants.

3.6 Croquis de replantejament d'elements de xarxes de serveis. Simbologia.

3.7 Estris, eines i instruments d'amidament directe per a replantejaments.

3.8 Traçat d'alineacions de xarxes de serveis. Senyalització de cotes de conductes.

3.9 Cotes d'arquetes i pous de xarxes de serveis. Elements de senyalització.

3.10 Comprovació de cotes. Parcial. Total. Comprovació de pendants.

4. Execució d'elements de xarxes de serveis d'obres d'urbanització:

CVE-DOGC-A-15293072-2015

4.1 Tipus de serveis urbans: abastament d'aigua, clavegueram i depuració d'aigües, enllumenat i xarxes elèctriques, gas i telecomunicacions.

4.2 Conduccions. Elements singulars.

4.3 Xarxes: tipus de xarxes, estructura, elements, traçat i escomeses. Materials, propietats, mides i connexions.

4.4 Rases: condicions i sistemes d'estabilització. Dimensions. Compactació. Evacuació i drenatge de l'aigua en els treballs. Materials i condicions de reblert. Ús de geotèxtils.

4.5 Tipus d'arquetes i pous segons la seva funció i situació.

4.6 Arquetes de fàbrica: execució, materials, acabat, connexions de conduccions, muntatge i segellament de tapes.

4.7 Pous de fàbrica: execució, materials, fàbrica de maó, muntatge d'anells, cons i plaques de reducció; acabat; connexions de conduccions, muntatge i segellament de tapes. Pous prefabricats.

4.8 Execució de tapes *in situ*.

4.9 Equips per a la construcció i instal·lació de pericons, pous i càmeres: tipus i funcions (selecció, verificació i ús).

5. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental:

5.1 Identificació de riscos.

5.2 Determinació de les mesures de prevenció de riscos laborals.

5.3 Prevenció de riscos laborals en les operacions d'obres d'urbanització.

5.4 Sistemes de seguretat aplicats a les màquines i estris utilitzats a les obres d'urbanització.

5.5 Equips de protecció individual i col·lectiva.

5.6 Sistemes de seguretat aplicats a les màquines i eines utilitzades en les obres d'urbanització.

5.7 Mètodes i normes d'ordre i neteja.

5.8 Protecció del medi ambient: recollida i selecció dels residus.

5.9 Compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals.

5.10 Compliment de la normativa de protecció ambiental.

5.11 Compromís ètic amb els valors de conservació i la defensa del patrimoni cultural i ambiental de la societat.

Mòdul professional 10: cobertes

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Unitats formatives que el componen:

UF 1: cobertes inclinades. 66 hores

UF 2: cobertes planes. 66 hores

UF 1: cobertes inclinades

Durada: 66 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza els treballs per a l'execució de cobertes inclinades, identificant-hi les tasques a realitzar, condicionant-ne el tall i seleccionant-ne els recursos.

Criteris d'avaluació

1.1 Identifica els elements d'obra de les cobertes inclinades i el seu procediment constructiu, segons la documentació tècnica.

1.2 Determina la quantitat de treballs a executar.

1.3 Selecciona els materials conforme a la tipologia, quantitat i qualitat.

1.4 Selecciona els mitjans auxiliars i les eines.

1.5 Preveu la zona i les condicions d'aprovisionament dels recursos.

1.6 Selecciona la maquinària específica dels treballs de cobertes inclinades.

1.7 Selecciona els equips i mesures de seguretat i salut que s'han d'adoptar.

1.8 Condiciona la zona de treball.

1.9 Identifica els recursos humans per començar els treballs.

1.10 Distribueix les tasques entre el personal, en l'àmbit de la seva competència.

2. Replanteja cobertes inclinades, identificant-ne els elements que s'han d'executar i assenyalant-ne la posició i dimensions.

Criteris d'avaluació

2.1 Identifica els elements que cal replantejar i les seves característiques.

2.2 Identifica les referències per al replantejament.

2.3 Determina els estris i mitjans de replantejament.

2.4 Realitza el replantejament per mitjans directes, marcant les línies i punts necessaris.

2.5 Comprova que el replantejament es correspon amb les dimensions reals i amb els plànols o instruccions rebudes.

2.6 Marca els vessants, pendents i elements singulars sobre el forjat de forma permanent.

3. Construeix vessants de cobertes inclinades, aixecant envanets de sostremort, col·locant-hi taulers i disposant-hi capes d'anivellament i aïllament tèrmic.

Criteris d'avaluació

3.1 Identifica la documentació gràfica i escrita relacionada.

3.2 Executa els envanets de sostremort segons les prescripcions establertes.

3.3 Comprova que els envanets de sostremort tenen el pendent especificat.

CVE-DOGC-A-15293072-2015

- 3.4 Disposa elements separadors entre els envanets de sostremort i els taulers.
- 3.5 Disposa els taulers resolent els encontres entre vessants.
- 3.6 Comprova la continuïtat, gruix i absència de ponts tèrmics en els aïllaments.
- 3.7 Executa la capa d'anivellament de forma homogènia i amb els gruixos prescrits.
- 3.8 Realitza els amidaments dels treballs executats.
- 3.9 Estableix les operacions de manteniment al final de la jornada sobre els diferents equips de treball.
- 3.10 Realitza el manteniment d'eines i mitjans auxiliars.

4. Realitza cobertures amb peces ceràmiques, de formigó o naturals, fixant els elements al suport, resolent encontres i disposant elements singulars.

criteris d'avaluació

- 4.1 Identifica la documentació gràfica i escrita.
- 4.2 Replanteja i fixa les llatges d'empostissat amb claus o amb morter.
- 4.3 Col·loca ganxos de seguretat segons la normativa vigent.
- 4.4 Replanteja les teules amb els cavalcaments adequats als pendents.
- 4.5 Realitza la cobertura començant per la part baixa esquerra, col·locant primer les teules canaleres i després les teules cobertores.
- 4.6 Col·loca les teules de ventilació.
- 4.7 Fixa les teules amb morter, escumes o claus, permetent la dilatació.
- 4.8 Resol els encontres singulars de cavallons, aiguafons, careners i encontres amb paraments (verticals i xemeneies), finestres de coberta, claraboies i canals.
- 4.9 Instal·la els canals, recolzant-los en els ganxos, unint aquests al ràfec i donant-los el pendent indicat en la documentació gràfica.
- 4.10 Realitza els amidaments i valoracions dels treballs executats.
- 4.11 Estableix les operacions de manteniment al final de la jornada sobre els diferents equips de treball.
- 4.12 Realitza el manteniment d'eines i mitjans auxiliars.

5. Realitza cobertures amb xapes, plafons i plaques prefabricades, fixant-ne els elements a l'estructura mitjançant ganxos i caragolam.

criteris d'avaluació

- 5.1 Identifica la documentació gràfica i escrita relacionada.
- 5.2 Munta l'estructura lleugera fixant-ne els elements entre si o al suport.
- 5.3 Col·loca les plaques de cobriment sobre l'estructura, utilitzant elements de fixació i mantenint els cavalcaments adequats.
- 5.4 Instal·la el canaló amb els pendents i desguassos indicats a la documentació tècnica.
- 5.5 Resol els encontres singulars de cavallons, aiguafons, careners i encontres amb paraments (verticals i xemeneies), finestres de coberta, claraboies i canals.
- 5.6 Realitza els amidaments i valoracions dels treballs executats.

CVE-DOGC-A-15293072-2015

5.7 Estableix les operacions de manteniment al final de la jornada sobre els diferents equips de treball.

5.8 Realitza el manteniment d'eines i mitjans auxiliars.

6. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental relacionades amb els processos per a la construcció de cobertes inclinades, identificant-ne els riscos associats, les mesures i equips per prevenir-los.

criteris d'avaluació

6.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que suposa la manipulació dels diferents materials, eines, estris, màquines i mitjans de transport.

6.2 Identifica les causes més freqüents d'accidents en la manipulació de materials, eines, màquines i estris.

6.3 Descriu els elements de seguretat (proteccions, alarmes i aturades d'emergència, entre d'altres) de les màquines, dels equips de protecció individual (calçat, protecció ocular i indumentària, entre d'altres) i col·lectiva que s'han d'emprar en les diferents operacions de mecanització.

6.4 Relaciona la manipulació de materials, eines i màquines amb les mesures de seguretat i protecció personal requerides.

6.5 Determina les mesures de seguretat, de protecció individual i col·lectiva que s'han d'adoptar en la preparació i execució de les operacions de construcció d'una coberta inclinada.

6.6 Valora l'ordre i la netedat d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.

6.7 Opera amb les màquines, respectant-ne les normes de seguretat.

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

6.9 Gestiona els residus de la construcció generats per a la retirada selectiva.

Continguts

1. Organització dels treballs en cobertes inclinades:

1.1 Documentació: projecte, pla d'obra, pla de qualitat, pla de seguretat i reglamentació de cobertes.

1.2 Anàlisi del projecte. Fases d'obra. Documentació gràfica. Superfícies. Amidaments. Pressupostos. Sistema d'execució de cobertes inclinades.

1.3 Màquines, equips i mitjans auxiliars associats als treballs d'execució de cobertes inclinades.

1.4 Ordenació del treball i distribució de treballadors, materials i equips.

1.5 Planificació a curt termini del treball i seguiment del pla d'obra.

1.6 Processos i condicions d'execució de cobertes inclinades.

1.7 Determinació de les quantitats d'obra a realitzar i els recursos necessaris.

2. Replantejament de cobertes:

2.1 Conceptes bàsics de trigonometria, pendent i inclinació.

2.2 Exercicis de traçat en planta.

2.3 Interpretació de la documentació tècnica per al replantejament.

2.4 Estris de replantejament manuals: flexòmetre, cinta mètrica, tiralínies, cordes, escaires i nivell d'aigua.

2.5 Procediments de replantejament per mètodes manuals.

2.6 Replantejament de punts i alineacions.

2.7 Estris i elements de senyalització: plomades, claus, barnilles i marques.

3. Construcció de vessants de coberta:

3.1 Tipus de cobertes inclinades amb una o més vessants.

3.2 Interpretació dels plànols amb la simbologia utilitzada en la documentació gràfica.

3.3 Estris i eines necessaris en la formació de vessants.

3.4 Materials per a la formació d'envanets de sostremort.

3.5 Maons per envanets de sostremort, buits simples i dobles.

3.6 Procés i condicions d'execució dels vessants, subministrament, preparació i humectació de les peces, repartiment en sec, col·locació, lligaments en encontres i coronaments.

3.7 Taulers sobre envanets: de plaques alleugerides i ceràmics. Formació de careners, cavallons, aiguafons i ràfecs.

3.8 Recollida d'aigües pluvials, canalons i canals.

3.9 Trobada de vessants amb paraments verticals, xemeneies, claraboies i finestres.

3.10 Elements de protecció individual i col·lectiva: ganxos, xarxes, baranes i tanques. Condicions de seguretat en el treball.

4. Revestiment de cobertes inclinades:

4.1 Interpretació dels plànols amb la simbologia utilitzada en la documentació gràfica.

4.2 Estris i eines necessaris en l'execució del revestiment de la coberta amb teules.

4.3 Elements de protecció individual i col·lectiva. Condicions de seguretat en el treball per a la col·locació de teules en coberta.

4.4 Materials de les teules: ceràmica, formigó i pissarra.

4.5 Formes de teules: corbes, planes i mixtes.

4.6 Teules de carener, ràfec, ventilació, cavalló i aiguafons.

4.7 Fixació de les teules als vessants: amb morter, clavades, sobre llatges d'empostissat i sobre tauler de fusta.

4.8 Elements de subjecció: claus, ganxos, puntes i llistons.

5. Construcció de cobertures sobre estructures de maons, metàl·liques i formigó:

5.1 Interpretació dels plànols amb la simbologia utilitzada en la documentació gràfica.

5.2 Estris i eines necessaris en l'execució de cobertes inclinades.

5.3 Elements de protecció individual i col·lectiva. Condicions de seguretat en el treball de cobriment amb xapes, plafons i plaques.

5.4 Cobertures sobre estructura amb xapes, plafons i plaques.

5.5 Trobades amb diferents paraments.

6. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental:

6.1 Identificació de riscos.

- 6.2 Determinació de les mesures de prevenció de riscos laborals.
- 6.3 Prevenció de riscos laborals en les operacions d'execució de cobertes inclinades.
- 6.4 Sistemes de seguretat aplicats a l'execució de cobertes inclinades.
- 6.5 Equips de protecció individual i col·lectiva.
- 6.6 Normativa de prevenció de riscos laborals.
- 6.7 Normativa de protecció ambiental.
- 6.8 Mètodes i normes d'ordre i neteja.
- 6.9 Protecció ambiental: recollida i selecció de residus de la construcció.

UF 2: cobertes planes

Durada: 66 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza els treballs per a l'execució de cobertes planes, identificant-hi les tasques a realitzar, condicionant-ne el tall i seleccionant-ne els recursos.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Identifica els elements d'obra de les cobertes planes i el seu procediment constructiu, segons la documentació tècnica.
- 1.2 Determina la quantitat de treball a executar.
- 1.3 Selecciona els materials conforme a la tipologia, quantitat i qualitat.
- 1.4 Selecciona els mitjans auxiliars i les eines.
- 1.5 Preveu la zona i les condicions d'aprovisionament dels recursos.
- 1.6 Selecciona la maquinària específica dels treballs de cobertes planes.
- 1.7 Selecciona els equips i mesures de seguretat i salut que s'han d'adoptar.
- 1.8 Condiciona la zona de treball.
- 1.9 Identifica els recursos humans per començar els treballs.
- 1.10 Distribueix les tasques entre el personal, en l'àmbit de la seva competència.

2. Replanteja cobertes planes, identificant els elements que s'executaran i assenyalant-ne la posició i dimensions.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Identifica els elements que cal replantejar i les seves característiques.
- 2.2 Identifica les referències pel replantejament.
- 2.3 Determina els estris i mitjans de replantejament.
- 2.4 Realitza el replantejament per mitjans directes, marcant les línies i punts necessaris.
- 2.5 Comprova que el replantejament es correspon amb les dimensions reals i amb els plànols o instruccions

CVE-DOGC-A-15293072-2015

rebudes.

2.6 Marca els vessants, juntes, pendents, desguassos i elements singulars sobre el forjat de forma permanent.

3. Construeix cobertes planes, aixecant envanets de sostremort, col·locant taulers o executant la capa de formigó alleugerit.

Críteris d'avaluació

3.1 Identifica la documentació gràfica i escrita relacionada.

3.2 Executa les juntes de cobertes als llocs establerts.

3.3 Executa els envanets de sostremort segons les prescripcions establertes.

3.4 Comprova que els envanets de sostremort tenen el pendent especificat.

3.5 Disposa elements separadors entre els envanets de sostremort i els taulers.

3.6 Disposa els taulers, resolent els encontres entre vessants.

3.7 Comprova la continuïtat, el gruix i l'absència de ponts tèrmics en els aïllaments.

3.8 Executa la capa de formigó alleugerit amb els pendents establerts.

3.9 Executa els elements de desguàs als llocs marcats.

3.10 Realitza els amidaments i valoracions dels treballs executats.

3.11 Estableix les operacions de manteniment al final de la jornada sobre els diferents equips de treball.

3.12 Realitza el manteniment d'eines i mitjans auxiliars.

4. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental relacionades amb els processos per a la construcció de cobertes planes, identificant-ne els riscos associats, les mesures i equips per prevenir-los.

Críteris d'avaluació

4.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que suposa la manipulació dels diferents materials, eines, estris, màquines i mitjans de transport.

4.2 Identifica les causes més freqüents d'accidents en la manipulació de materials, eines, màquines i estris.

4.3 Descriu els elements de seguretat (proteccions, alarmes i aturades d'emergència, entre d'altres) de les màquines, dels equips de protecció individual (calçat, protecció ocular i indumentària, entre d'altres) i col·lectiva que s'han d'emprar en les diferents operacions de construcció d'una coberta plana.

4.4 Relaciona la manipulació de materials, eines i màquines amb les mesures de seguretat i protecció personal requerides.

4.5 Determina les mesures de seguretat i de protecció personal i col·lectiva que s'han d'adoptar en la preparació i execució de les operacions per a la construcció d'una coberta plana.

4.6 Valora l'ordre i la netedat d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.

4.7 Opera amb les màquines, respectant les normes de seguretat.

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

4.9 Gestiona els residus de la construcció generats per a la seva retirada selectiva.

Continguts

1. Organització dels treballs en cobertes planes:

- 1.1 Documentació: projecte, pla d'obra, pla de qualitat, pla de seguretat i reglamentació de cobertes.
- 1.2 Anàlisi del projecte. Fases d'obra. Documentació gràfica. Superfícies. Amidaments. Pressupostos. Sistemes d'execució de cobertes planes.
- 1.3 Màquines, equips i mitjans auxiliars associats als treballs d'execució de cobertes planes.
- 1.4 Ordenació del treball i distribució de treballadors, materials i equips.
- 1.5 Planificació a curt termini del treball i seguiment del pla d'obra.
- 1.6 Processos i condicions d'execució de cobertes planes.
- 1.7 Determinació de les quantitats d'obra que cal realitzar i els recursos necessaris.

2. Replantejament de cobertes planes:

- 2.1 Conceptes bàsics de trigonometria, pendent i inclinació.
- 2.2 Exercicis de traçat en planta.
- 2.3 Interpretació de la documentació tècnica per al replantejament.
- 2.4 Estris de replantejament manuals: flexòmetre, cinta mètrica, tiralínies, cordes, escaires i nivell d'aigua.
- 2.5 Procediments de replantejament per mètodes manuals.
- 2.6 Replantejament de punts i alineacions.
- 2.7 Estris i elements de senyalització: plomades, claus, barnilles, marques.

3. Construcció de cobertes planes:

- 3.1 Interpretació dels plànols amb la simbologia utilitzada en la documentació gràfica.
- 3.2 Estris i eines necessaris en l'execució de cobertes planes.
- 3.3 Elements de protecció individual i col·lectiva. Condicions de seguretat en el treball per a la formació de cobertes planes.
- 3.4 Tipus de cobertes planes: transitables, no transitables i enjardinades.
- 3.5 Capes de materials per a l'execució de les cobertes planes.

4. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental:

- 4.1 Identificació de riscos.
- 4.2 Determinació de les mesures de prevenció de riscos laborals.
- 4.3 Prevenció de riscos laborals en les operacions d'execució de cobertes planes.
- 4.4 Sistemes de seguretat aplicats a l'execució de cobertes planes.
- 4.5 Equips de protecció individual i col·lectiva.
- 4.6 Normativa de prevenció de riscos laborals.
- 4.7 Normativa de protecció ambiental.
- 4.8 Mètodes i normes d'ordre i neteja.
- 4.9 Protecció ambiental: recollida i selecció de residus de la construcció.

Mòdul professional 11: impermeabilitzacions i aïllaments

Durada : 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Unitats formatives que el componen:

UF 1: impermeabilitzacions. 44 hores

UF 2: aïllaments. 22 hores

UF 1: impermeabilitzacions

Durada: 44 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza els treballs per a l'execució d'impermeabilitzacions, identificant-hi les operacions a realitzar, condicionant-ne el tall i seleccionant-ne els recursos.

Criteris d'avaluació

1.1 Identifica els elements d'obra per realitzar impermeabilitzacions i el seu procediment constructiu, segons la documentació tècnica.

1.2 Determina la quantitat de treball a executar.

1.3 Selecciona els materials segons la tipologia, quantitat i qualitat.

1.4 Selecciona els mitjans auxiliars i les eines.

1.5 Preveu la zona i les condicions de provisió dels recursos.

1.6 Selecciona la maquinària específica dels treballs d'impermeabilitzacions.

1.7 Selecciona els equips i mesures de seguretat i salut que s'adoptaran.

1.8 Condiciona la zona de treball.

1.9 Identifica els recursos humans per iniciar els treballs.

1.10 Distribueix les tasques entre el personal en l'àmbit de la seva competència.

1.11 Preveu les operacions de manteniment d'eines i mitjans auxiliars.

2. Replanteja impermeabilitzacions, identificant-ne els elements que s'han d'executar, assenyalant-ne la posició, marcant-hi i fixant-hi referències.

Criteris d'avaluació

2.1 Interpreta la documentació gràfica que defineix els elements que s'han de replantejar.

2.2 Identifica els elements que s'han de replantejar i les seves característiques.

2.3 Identifica les referències de partida.

CVE-DOGC-A-15293072-2015

2.4 Determina els estris i mitjans de replantejament.

2.5 Realitza el replantejament per mitjans directes, marcant les línies i punts necessaris.

2.6 Comprova que el replantejament es correspon amb les dimensions reals i amb els plànols o instruccions rebudes.

3. Executa els elements del sistema d'impermeabilització de cobertes col·locant-hi membranes i realitzant-hi proves d'estanquitat.

Críteris d'avaluació

3.1 Interpreta la documentació gràfica que defineix els elements i capes que cal executar en la impermeabilització de cobertes.

3.2 Instal·la la barrera de vapor amb làmines a tota la superfície que es vol impermeabilitzar abans de la col·locació de l'aïllament tèrmic i disposant en cas que sigui necessari, la corresponent capa de protecció.

3.3 Aplica amb brotxa i/o rodet la barrera de vapor d'emprimació bituminosa en tota la superfície que es vol impermeabilitzar, abans de la col·locació de l'aïllament tèrmic i disposant en cas que sigui necessari, la corresponent capa de protecció.

3.4 Comprova que les capes de regulació sobre el tauler tenen un acabat superficial pla, seguint els pendents en direcció als desguassos.

3.5 Impermeabilitza amb membrana impermeabilitzant sobre tota la superfície, cavalcant i unint les làmines, disposant en cas que sigui necessari la corresponent capa de protecció.

3.6 Impermeabilitza amb emulsions elàstiques de solució aquosa la superfície que s'ha d'impermeabilitzar, disposant si escau la corresponent capa de protecció.

3.7 Realitza les proves d'estanquitat de la superfície que s'ha impermeabilitzat.

3.8 Realitza amidaments dels treballs realitzats.

3.9 Realitza les operacions de manteniment al final de la jornada sobre els diferents equips, eines i mitjans auxiliars de treball.

4. Executa els elements del sistema d'impermeabilització sobre murs de contenció i soleres, disposant-hi capes d'anivellament i membranes impermeabilitzants.

Críteris d'avaluació

4.1 Interpreta la documentació gràfica que defineix els elements i capes que cal executar en la impermeabilització en murs i soleres.

4.2 Realitza els treballs de neteja en la base on s'ha d'aplicar la impermeabilització.

4.3 Instal·la la barrera de vapor amb làmines a tota la superfície que es vol impermeabilitzar, disposant, si escau, la corresponent capa de protecció.

4.4 Aplica amb brotxa i/o rodet la barrera de vapor d'emprimació bituminosa en tota la superfície que es vol impermeabilitzar, disposant si escau la corresponent capa de protecció.

4.5 Impermeabilitza amb membrana impermeabilitzant tota la superfície, cavalcant i unint les làmines, disposant-hi en cas que sigui necessari la corresponent capa de protecció.

4.6 Impermeabilitza amb emulsions elàstiques de solució aquosa la superfície que s'ha d'impermeabilitzar, disposant en cas que sigui necessari la corresponent capa de protecció.

4.7 Realitza amidaments dels treballs realitzats.

4.8 Realitza les operacions de manteniment al final de la jornada sobre els diferents equips, eines i mitjans

auxiliars de treball.

5. Executa els elements del sistema d'impermeabilització sobre punts singulars de façanes, disposant-hi membranes impermeabilitzants.

criteris d'avaluació

5.1 Interpreta la documentació gràfica que defineix els elements de façana que cal impermeabilitzar.

5.2 Aplica la capa de morter sobre la superfície interior de façana que cal impermeabilitzar.

5.3 Aplica les membranes impermeabilitzants sobre els punts singulars de façanes.

5.4 Aplica emulsions elàstiques de solució aquosa sobre la superfície dels punts singulars que s'han d'impermeabilitzar.

5.5 Respecta el temps d'assecamment de la capa elàstica.

5.6 Realitza amidaments dels treballs realitzats.

5.7 Realitza les operacions de manteniment al final de la jornada sobre els diferents equips, eines i mitjans auxiliars de treball.

6. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental relacionades amb els processos de posada a l'obra d'execució d'impermeabilitzacions, identificant-ne els riscos associats, les mesures i els equips per prevenir-los.

criteris d'avaluació

6.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que suposa la manipulació dels diferents materials, eines, estris, màquines i mitjans de transport.

6.2 Identifica les causes més freqüents d'accidents en la manipulació de materials, eines, màquines i estris.

6.3 Identifica els elements de seguretat (proteccions, alarmes i aturades d'emergència, entre d'altres) de les màquines i els equips de protecció individual (calçat, protecció ocular i indumentària, entre d'altres) i col·lectius que s'han d'emprar en les diferents operacions de mecanització.

6.4 Relaciona la manipulació de materials, eines i màquines amb les mesures de seguretat i protecció personal requerides.

6.5 Determina les mesures de seguretat i de protecció personal que s'han d'adoptar en la preparació i execució de les operacions d'impermeabilització.

6.6 Valora l'ordre i la netedat d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.

6.7 Opera amb les màquines respectant les normes de seguretat.

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

6.9 Gestiona els residus de la construcció generats per a la seva retirada selectiva.

Continguts

1. Organització dels treballs per a l'execució d'impermeabilitzacions:

1.1 Documentació: projecte, pla d'obra, pla de qualitat, pla de seguretat i reglamentació de cobertes.

1.2 Anàlisi del projecte. Fases d'obra. Documentació gràfica. Superfícies. Amidaments. Pressupostos. Sistema d'execució d'impermeabilitzacions.

- 1.3 Màquines, equips i mitjans auxiliars associats als treballs d'execució d'impermeabilitzacions.
 - 1.4 Ordenació dels treballs i distribució d'operaris, materials, i equips.
 - 1.5 Planificació a curt termini dels treballs i seguiment del pla d'obra.
 - 1.6 Processos i condicions d'execució d'impermeabilitzacions.
2. Replantejament d'impermeabilitzacions:
- 2.1 Conceptes bàsics de trigonometria, pendent i inclinació.
 - 2.2 Exercicis de traçat en planta.
 - 2.3 Interpretació de la documentació tècnica per al replantejament.
 - 2.4 Estris de replantejament manuals: flexòmetre, cinta mètrica i retoladors permanents.
 - 2.5 Procediments de replantejament per mètodes manuals.
 - 2.6 Replantejaments de la impermeabilització de punts singulars: encontres amb murs, xemeneies, conductes de ventilació, claraboies i altres elements de coberta.
 - 2.7 Estris i elements de senyalització: plomades, claus, barnilles, marques, mires i estagues, entre d'altres.
3. Impermeabilització de cobertes:
- 3.1 Accions de l'aigua sobre la coberta dels edificis. Solució de les humitats: materials segelladors i reparadors de fissures. Ponts tèrmics en cobertes.
 - 3.2 Capa d'anivellament sobre els vessants de coberta.
 - 3.3 Recrescudes alleugerides de cobertes planes. Tipus de recrescudes i pendents.
 - 3.4 Barreres de vapor en cobertes. Tipus i forma d'aplicació. De làmina d'oxiasfalt, de polietilè i d'emulsió asfàltica.
 - 3.5 Impermeabilitzacions asfàltiques. Tipus i forma d'aplicació. Capes d'imprimació. Unions, cavalcaments i soldadures.
 - 3.6 Impermeabilitzacions monocapa i bicapa. Lleugeres i pesades.
 - 3.7 Impermeabilitzacions sintètiques. Tipus i forma d'aplicació. Cavalcaments, soldadura i fixacions mecàniques.
 - 3.8 Impermeabilitzacions d'emulsions elàstiques de solució aquosa.
 - 3.9 Tractaments de la junta de dilatació, els desguassos i els punts singulars.
 - 3.10 Equips de soldadura i adhesius.
4. Impermeabilització de murs de contenció i soleres:
- 4.1 Accions de l'aigua als murs i soleres. Solució a les humitats: materials segelladors i reparadors de fissures. Ponts tèrmics a soleres.
 - 4.2 Capa d'anivellament sobre soleres.
 - 4.3 Barreres de vapor en soleres, tipus i forma d'aplicació. De làmina d'oxiasfalt, de polietilè i d'emulsió asfàltica.
 - 4.4 Impermeabilitzacions asfàltiques. Tipus i forma d'aplicació. Capes d'imprimació. Unions, cavalcaments i soldadures.
 - 4.5 Impermeabilitzacions monocapa i bicapa a soleres i murs. Lleugeres i pesades.
 - 4.6 Impermeabilitzacions d'emulsions elàstiques de solució aquosa.

4.7 Làmines sintètiques per a drenatges i impermeabilitzacions de murs. Tipus i subjeccions.

4.8 Equips de soldadura i adhesius.

5. Impermeabilització de punts singulars de façanes:

5.1 Accions de l'aigua sobre les façanes dels edificis. Solució a les humitats: materials segelladors i reparadors de fissures.

5.2 Tractaments de la junta de dilatació i dels punts singulars.

5.3 Equips de soldadura i adhesius.

6. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental:

6.1 Identificació de riscos.

6.2 Determinació de les mesures de prevenció de riscos laborals.

6.3 Prevenció de riscos laborals en les operacions d'execució d'impermeabilització.

6.4 Factors físics de l'entorn de treball.

6.5 Factors químics de l'entorn de treball.

6.6 Identificació de riscos i mesures de protecció.

6.7 Sistemes de seguretat aplicats als treballs d'impermeabilització. Maquinària i mitjans auxiliars.

6.8 Equips de protecció individual.

6.9 Normativa de prevenció de riscos laborals.

6.10 Normativa de protecció ambiental.

6.11 Protecció ambiental. Recollida selectiva de residus de la construcció.

UF 2: aïllaments

Durada: 22 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza els treballs per a l'execució d'aïllaments, identificant-hi les operacions a realitzar, condicionant-ne el tall i seleccionant-ne els recursos.

Criteris d'avaluació

1.1 Identifica els elements d'obra per realitzar aïllaments i el seu procediment constructiu, segons la documentació tècnica.

1.2 Determina la quantitat de treball a executar.

1.3 Selecciona els materials segons la tipologia, quantitat i qualitat.

1.4 Selecciona els mitjans auxiliars i les eines.

1.5 Preveu la zona i les condicions de provisió dels recursos.

1.6 Selecciona la maquinària específica dels treballs d'aïllaments.

CVE-DOGC-A-15293072-2015

- 1.7 Selecciona els equips i mesures de seguretat i salut que s'adoptaran.
 - 1.8 Condiciona la zona de treball.
 - 1.9 Identifica els recursos humans per iniciar els treballs.
 - 1.10 Distribueix les tasques entre el personal en l'àmbit de la seva competència.
 - 1.11 Preveu les operacions de manteniment d'eines i mitjans auxiliars.
2. Replanteja aïllaments, identificant-ne els elements que s'han d'executar, assenyalant-ne la posició, marcant-hi i fixant-hi referències.

criteris d'avaluació

- 2.1 Interpreta la documentació gràfica que defineix els elements que s'han de replantejar.
 - 2.2 Identifica els elements que s'han de replantejar i les seves característiques.
 - 2.3 Identifica les referències de partida.
 - 2.4 Determina els estris i mitjans de replantejament.
 - 2.5 Realitza el replantejament per mitjans directes, marcant les línies i punts necessaris.
 - 2.6 Comprova que el replantejament es correspon amb les dimensions reals i amb els plànols o instruccions rebudes.
3. Executa els elements del sistema d'aïllament sobre cobertes, disposant-hi les capes corresponents.

criteris d'avaluació

- 3.1 Interpreta la documentació gràfica que defineix els elements i capes que cal executar en l'aïllament tèrmic de cobertes.
- 3.2 Comprova que les capes de regulació sobre el tauler base tenen un acabat superficial pla i desenvolupen els pendents en direcció als desguassos.
- 3.3 Col·loca la capa d'aïllament tèrmic fixant-la en tota la superfície, amb gruix regular.
- 3.4 Comprova la barrera de vapor a tota la superfície on es vol realitzar l'aïllament, abans de la seva col·locació i disposant, en cas que sigui necessari, la corresponent capa de protecció.
- 3.5 Realitza amidaments dels treballs realitzats.
- 3.6 Realitza les operacions de manteniment al final de la jornada sobre els diferents equips, eines i mitjans auxiliars de treball.

4. Executa els elements del sistema d'aïllament sobre murs de contenció i soleres, disposant-hi les capes corresponents.

criteris d'avaluació

- 4.1 Interpreta la documentació gràfica que defineix els elements i capes que cal executar en l'aïllament de murs i soleres.
- 4.2 Realitza els treballs de neteja en la base on s'han d'aplicar les capes d'aïllaments.
- 4.3 Executa les capes de regulació sobre la solera, deixant la superfície d'acabat plana.
- 4.4 Executa la capa de barrera de vapor en tota la superfície que cal aïllar tèrmicament a les soleres.

CVE-DOGC-A-15293072-2015

4.5 Col·loca la capa d'aïllament tèrmic, projectant-la o fixant-la a tota la superfície amb gruix regular.

4.6 Realitza amidaments dels treballs realitzats.

4.7 Realitza les operacions de manteniment al final de la jornada sobre els diferents equips, eines i mitjans auxiliars de treball.

5. Executa els elements dels sistemes d'aïllaments sobre façanes i mitgeres, disposant-hi les capes corresponents.

Críteris d'avaluació

5.1 Interpreta la documentació gràfica que defineix els elements i capes que cal executar en els aïllaments de façanes i mitgeres.

5.2 Col·loca la capa d'aïllament en façanes i parets mitgeres, projectant-la o fixant-la a tota la superfície amb gruix regular.

5.3 Realitza amidaments dels treballs realitzats.

5.4 Realitza les operacions de manteniment al final de la jornada sobre els diferents equips, eines i mitjans auxiliars de treball.

6. Executa els elements del sistema d'aïllaments en forjats intermedis i particions, disposant-hi capes d'aïllament i fixant-les als paraments.

Críteris d'avaluació

6.1 Interpreta la documentació gràfica que defineix els elements i capes que cal executar en aïllaments, en forjats i parets mitgeres.

6.2 Executa les capes de regulació sobre la base, deixant la superfície d'acabat plana.

6.3 Col·loca la capa d'aïllament tèrmic projectada o fixada per elements mecànics, en tota la superfície amb gruix regular.

6.4 Col·loca la capa d'aïllament acústic fixant-la en tota la superfície.

6.5 Realitza amidaments dels treballs realitzats.

6.6 Realitza les operacions de manteniment al final de la jornada sobre els diferents equips, eines i mitjans auxiliars de treball.

7. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental relacionades amb els processos de posada a l'obra de l'execució d'impermeabilitzacions, identificant-ne els riscos associats, les mesures i els equips per prevenir-los.

Críteris d'avaluació

7.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que suposa la manipulació dels diferents materials, eines, estris, màquines i mitjans de transport.

7.2 Identifica les causes més freqüents d'accidents en la manipulació de materials, eines, màquines i estris.

7.3 Identifica els elements de seguretat (proteccions, alarmes i aturades d'emergència, entre d'altres) de les màquines i els equips de protecció individual (calçat, protecció ocular i indumentària, entre d'altres) i col·lectius que s'han d'emprar en les diferents operacions de col·locació d'aïllament.

7.4 Relaciona la manipulació de materials, eines i màquines amb les mesures de seguretat i protecció personal

requerides.

7.5 Determina les mesures de seguretat i de protecció personal que s'han d'adoptar en la preparació i execució de les operacions de col·locació d'aïllament.

7.6 Valora l'ordre i la netedat d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.

7.7 Opera amb les màquines respectant-ne les normes de seguretat.

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

7.9 Gestiona els residus de la construcció generats per a la retirada selectiva.

Continguts

1. Organització dels treballs per a l'execució d'aïllaments:

1.1 Documentació: projecte, pla d'obra, pla de qualitat, pla de seguretat i reglamentació d'aïllaments.

1.2 Anàlisi del projecte. Fases d'obra. Documentació gràfica. Superfícies. Amidaments. Pressupostos. Sistemes d'execució d'aïllaments.

1.3 Màquines, equips i mitjans auxiliars associats als treballs d'execució d'aïllaments.

1.4 Ordenació dels treballs i distribució d'operaris, materials, i equips.

1.5 Planificació a curt termini dels treballs i seguiment del pla d'obra.

1.6 Processos i condicions d'execució d'aïllaments.

2. Replantejament d'aïllaments:

2.1 Conceptes bàsics de trigonometria, pendent i inclinació.

2.2 Exercicis de traçat en planta.

2.3 Interpretació de la documentació tècnica per al replantejament.

2.4 Estris de replantejament manuals: flexòmetre, cinta mètrica i retoladors permanents.

2.5 Procediments de replantejament per mètodes manuals.

2.6 Estris i elements de senyalització: plomades, claus, barnilles, marques, mires i estaques, entre d'altres.

3. Aïllaments de cobertes:

3.1 Aïllaments tèrmics de cobertes inclinades. Tipus, materials, solucions constructives *in situ* i prefabricades. Forma d'aplicació.

3.2 Aïllaments tèrmics de cobertes planes. Tipus, materials i forma d'aplicació.

3.3 Subjeccions mecàniques per aïllaments de cobertes.

4. Aïllaments de murs de contenció i soleres:

4.1 Capa d'anivellament sobre soleres.

4.2 Aïllaments tèrmics en soleres. Tipus i forma d'aplicació.

4.3 Aïllaments tèrmics extradossats de murs. Tipus i forma d'aplicació i subjecció.

4.4 Subjeccions mecàniques per a aïllaments de murs i soleres.

5. Aïllaments de façanes i mitgeres:

- 5.1 Aïllaments tèrmics de façanes i mitgeres. Tipus i forma d'aplicació.
- 5.2 Aïllaments de fibra de vidre de diferents tipus, gruixos i densitat a façanes i parets mitgeres.
- 5.3 Aïllaments tèrmics i acústics de fibra de vidre hidrofugada i aglomerada amb resines de diferents tipus, gruixos i densitat a façanes i parets mitgeres.
- 5.4 Aïllaments tèrmics de poliuretà projectat de diferents tipus, gruixos i densitats a façanes i parets mitgeres.
- 5.5 Aïllaments tèrmics de poliestirè extrudit de diferents tipus, gruixos i densitats, en plaques i planxes disposades a façanes i parets mitgeres.
- 5.6 Aïllaments tèrmics de poliestirè expandit de diferents tipus, gruixos i densitats, en plaques i planxes disposades a façanes i parets mitgeres.
- 5.7 Aïllaments tèrmics multicapa de diferents tipus en ponts tèrmics a façanes i parets mitgeres.
- 5.8 Subjeccions mecàniques per a aïllaments de façanes i parets mitgeres.
- 5.9 Màquines de projectar aïllaments i de soldadura.

6. Aïllaments tèrmics i acústics de forjats intermedis i particions:

- 6.1 Aïllaments tèrmics de forjats intermedis i particions. Tipus i forma d'aplicació.
- 6.2 Aïllament tèrmic i acústic de fibra de vidre i resines sota forjat, de diferent gruix i densitat.
- 6.3 Aïllaments de fibra de vidre cel·lular sota forjat, de diferent gruix i densitat.
- 6.4 Aïllament tèrmic de poliuretà projectat de diferents tipus i densitats en forjats intermedis i particions.
- 6.5 Aïllament tèrmic de poliestirè extruït de diferents tipus, gruix i densitats en plaques i planxes disposades en forjats intermedis i particions.
- 6.6 Aïllament tèrmic i acústic de llana de roca de diferents tipus, gruix i densitats en plaques i planxes disposades en forjats intermedis i mitgeres.
- 6.7 Aïllament acústic al soroll aeri i d'impacte en forjats intermedis. Diferents tipus.
- 6.8 Aïllament acústic en plafó de fibra de vidre i en plafó sandvitx de cartró guix.
- 6.9 Subjeccions mecàniques per a aïllaments de forjats intermedis i parets mitgeres.
- 6.10 Màquines de projectar aïllaments i de soldadura.

7. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental:

- 7.1 Identificació de riscos.
- 7.2 Determinació de les mesures de prevenció de riscos laborals.
- 7.3 Prevenció de riscos laborals en les operacions d'execució d'aïllaments.
- 7.4 Factors físics de l'entorn de treball.
- 7.5 Factors químics de l'entorn de treball.
- 7.6 Identificació de riscos i mesures de protecció.
- 7.7 Sistemes de seguretat aplicats als treballs d'aïllament. Maquinària i mitjans auxiliars.
- 7.8 Equips de protecció individual.
- 7.9 Normativa de prevenció de riscos laborals.
- 7.10 Normativa de protecció ambiental.

7.11 Protecció ambiental. Recollida selectiva de residus de construcció.

Mòdul professional 12: 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 o tècnica en construcció.
 - 1.3 Determina les aptituds i actituds requerides per a l'activitat professional relacionada amb el perfil del títol.
 - 1.4 Identifica els principals filons d'ocupació i d'inserció laboral per al tècnic o la tècnica en construcció.
 - 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 o tècnica en construcció.
- 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.

CVE-DOGC-A-15293072-2015

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 l'edificació i l'obra civil.

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 títol de tècnic o tècnica en construcció 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 l'edificació i l'obra civil.

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 o tècnica en construcció.
 - 1.2 Anàlisi dels interessos, aptituds i motivacions personals per a la carrera professional.
 - 1.3 Les capacitats clau del tècnic o tècnica en construcció.
 - 1.4 El sistema de qualificacions professionals. Les competències i les qualificacions professionals del títol i de la família professional d'edificació i obra civil.
 - 1.5 Identificació d'itineraris formatius relacionats amb el títol. Titulacions i estudis en el sector de l'edificació i l'obra civil.
 - 1.6 Definició i anàlisi del sector professional de la construcció.
 - 1.7 Filons d'ocupació en l'àmbit de la construcció.
 - 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 la construcció 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

CVE-DOGC-A-15293072-2015

s'apliquen en el sector de la construcció 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 o tècnica en construcció.

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 o treballadora.

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 o tècnica en construcció.

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 o tècnica en construcció.

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 o tècnica en construcció.

2. Participa en l'elaboració d'un pla de prevenció de riscos en una petita empresa, identificant les responsabilitats de tots els agents implicats.

CVE-DOGC-A-15293072-2015

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 realitzar 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 o tècnica en construcció.
 - 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 o tècnica en construcció.

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 o treballadora 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 relatiu a les condicions de seguretat.
 - 1.6 Anàlisi de riscos relatiu a les condicions ambientals.
 - 1.7 Anàlisi de riscos relatiu a les condicions ergonòmiques i psicosocials.
 - 1.8 Riscos genèrics en el sector de l'edificació i l'obra civil.
 - 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 l'edificació i l'obra civil.

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 13: empresa i iniciativa emprendedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa emprendedora. 66 hores

UF 1: empresa i iniciativa emprendedora

Durada: 66 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Reconeix les capacitats associades a la iniciativa emprendedora, 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.

CVE-DOGC-A-15293072-2015

- 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 la construcció.
 - 1.5 Identifica les actuacions d'un empresari que s'iniciï en el sector de la construcció 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 la construcció.
 - 2.4 Analitza la influència de les relacions d'empreses del sector de la construcció 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.
 - 2.8 Identifica pràctiques que incorporen valors ètics i socials en empreses del sector de la construcció.
 - 2.9 Determina la viabilitat econòmica i financera d'una microempresa relacionada amb la construcció.
 - 2.10 Identifica els canals de suport i els recursos que l'administració pública facilita a l'emprenedor o l'emprenedora.
3. Realitza activitats per a la constitució i posada en marxa d'una microempresa dedicada a la construcció, 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.

CVE-DOGC-A-15293072-2015

- 3.4 Analitza els tràmits exigits per la legislació vigent per constituir una empresa.
 - 3.5 Cerca els ajuts per crear empreses relacionades amb la construcció, 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. Realitza activitats de gestió administrativa i financera d'una microempresa dedicada a la construcció, 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 la construcció.
 - 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 la construcció, 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 la construcció (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 construcció.
- 1.4 L'actuació dels emprenedors com a empresaris d'una empresa relacionada amb el sector de la construcció.
- 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 construcció.
- 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 la construcció.

CVE-DOGC-A-15293072-2015

- 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 la construcció.
- 2.7 Elements de la cultura empresarial i valors ètics dins l'empresa. Imatge corporativa.
- 2.8 Relacions d'una microempresa del sector de la construcció 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 construcció.
- 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 construcció. Ajuts i subvencions.
- 2.14 Instruments de suport de l'Administració pública a l'emprenedor o l'emprenedora.
3. Creació i posada en funcionament de l'empresa:
- 3.1 Tipus d'empresa més comuns del sector de la construcció.
- 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 construcció.
- 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 construcció.
- 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 la construcció.
- 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 construcció.
- 4.6 Documentació bàsica comercial i comptable, i connexió entre elles.

Mòdul professional 14: anglès tècnic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic. 99 hores

UF1: anglès tècnic

Durada: 99 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Reconeix informació professional i quotidiana relacionada amb el sector de la construcció 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 la construcció.

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 l'edificació i l'obra civil, 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 la construcció 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 l'edificació i l'obra civil.

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 la construcció.

2.6 Tradueix textos de l'àmbit de l'edificació i l'obra civil 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 la construcció, participant com a agent actiu en converses professionals.

CVE-DOGC-A-15293072-2015

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 la construcció 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 la construcció 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 la construcció.
 - 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 la construcció 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 la construcció.

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 l'edificació i l'obra civil. 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 la construcció.

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.

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 15: síntesi

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi. 66 hores

UF1: síntesi

Durada: 66 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Concreta l'execució d'una petita obra o element constructiu, analitzant-ne les condicions i característiques tècniques.

Criteris d'avaluació:

- 1.1 Representa gràficament l'obra o element constructiu que s'ha de realitzar.
- 1.2 Determina les dimensions, característiques i condicions tècniques de l'obra o element constructiu que s'ha de realitzar.
- 1.3 Identifica els processos constructius per a l'execució de l'obra.

2. Realitza el pressupost, determinant les partides d'obra, amidant-les i aplicant-hi el cost de cadascuna.

Criteris d'avaluació:

- 2.1 Realitza el llistat de partides d'obra.
- 2.2 Determina les característiques d'execució de cada partida d'obra.
- 2.3 Determina els materials de construcció a emprar i les seves quantitats.
- 2.4 Aplica els preus de materials i de mà d'obra a cada partida.
- 2.5 Determina el benefici industrial aplicable a l'execució de l'obra.
- 2.6 Identifica els impostos aplicables.
- 2.7 Determina el cost total de l'obra.

3. Organitza l'execució de l'element d'obra, les fases, els terminis, els recursos i les actuacions necessàries.

Criteris d'avaluació:

- 3.1 Identifica les diferents fases de construcció.

CVE-DOGC-A-15293072-2015

- 3.2 Determina els recursos, equips, mitjans auxiliars, estris i eines a utilitzar.
 - 3.3 Identifica les operacions de preparació de les tasques a realitzar.
 - 3.4 Identifica els paràmetres i condicions de treball.
 - 3.5 Determina les mesures de prevenció i els equips de protecció individuals i col·lectius necessaris.
 - 3.6 Determina els terminis d'execució de cada fase i d'execució total de l'obra.
 - 3.7 Identifica els criteris de verificació de qualitat de l'obra executada.
4. Executa l'obra o element constructiu, comprovant-ne la qualitat i aplicant-hi les normes de prevenció de riscos i de protecció del medi ambient.

Criteris d'avaluació:

- 4.1 Prepara els materials, equips, mitjans auxiliars, estris i eines necessaris.
 - 4.2 Replanteja amb precisió l'obra o element constructiu que s'ha de realitzar.
 - 4.3 Determina la ubicació dels materials i recursos materials que cal emprar.
 - 4.4 Adequa el tall d'obra evitant interferències amb els processos constructius.
 - 4.5 Construeix l'obra o element constructiu segons les condicions tècniques establertes.
 - 4.6 Verifica la qualitat de l'obra executada segons els criteris adoptats.
 - 4.7 Compleix la normativa de prevenció de riscos laborals i de protecció del medi ambient, aplicables.
5. Documenta els diferents processos seguits per a l'execució de l'obra o element constructiu, integrant-hi els coneixements aplicats en el desenvolupament del supòsit pràctic, per a la posterior presentació.

Criteris d'avaluació:

- 5.1 Elabora la documentació audiovisual de l'obra a realitzar en el crèdit de síntesi.
- 5.2 Elabora documentació audiovisual dels diferents processos i procediments de treball seguits en l'execució de l'obra.
- 5.3 Presenta els treballs realitzats en el mòdul de síntesi.

Continguts

Els determina el centre educatiu.

Mòdul professional 16: 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.

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. Realitza 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 realitzar 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 l'organització dels talls d'obra del ram de paleta i de formigó.

- 1.1 Condicionament de les zones d'aprovisionament.
- 1.2 Condicionament de la zona de treball.
- 1.3 Comprovació de les condicions de recepció i descàrrega dels materials.
- 1.4 Selecció de recursos, equips i mitjans auxiliars per a la realització dels treballs.

2. Activitats formatives de referència relacionades amb la realització de treballs d'obres de fàbrica i revestiments

- 2.1 Replantejament de l'arrencada de fàbriques i conformació de peces.
- 2.2 Construcció de murs i envans de maó o bloc per revestir.
- 2.3 Execució de fàbriques vistes de maó, bloc o pedra.
- 2.4 Comprovació de la verticalitat, planor i acabat requerits.
- 2.5 Execució de guarnits i arrebossats a bona vista de paraments verticals.
- 2.6 Realització de recrescudes planes

3. Activitats formatives de referència relacionades amb la construcció de cobertes inclinades i planes.

- 3.1 Replantejament de línies, vessants, pendents i elements singulars de cobertes.
- 3.2 Construcció d'envanets de sostremort.
- 3.3 Construcció de taulers de coberta.
- 3.4 Col·locació de l'aïllament tèrmic evitant els ponts tèrmics.
- 3.5 Col·locació d'impermeabilitzants garantint-ne la continuïtat i l'encontre amb elements singulars.
- 3.6 Col·locació de la cobertura resolent els encontres i les juntes de llimes, careners, aiguafons, paraments i canalons.

4. Activitats formatives de referència relacionades amb l'execució d'elements de formigó armat.

CVE-DOGC-A-15293072-2015

- 4.1 Elaboració d'armadures passives per a elements de formigó armat, realitzant-hi operacions de tall, doblec i unió de les barres.
- 4.2 Construcció d'encofrats horitzontals, verticals i inclinats amb elements de fusta o similars.
- 4.3 Muntatge d'encofrats industrialitzats.
- 4.4 Col·locació en obra d'armadures passives a l'interior dels encofrats.
- 4.5 Posada en obra del formigó participant en el seu abocament i compactació.
- 4.6 Realització d'operacions de desencofrat.
- 4.7 Participació en la preparació d'assajos i comprovacions de qualitat.

5. Activitats formatives de referència relacionades amb treballs d'urbanització

- 5.1 Col·locació de vorades seguint el replantejament d'alineacions previ.
- 5.2 Col·locació de llambordes, rajoles i/o lloses de pavimentació.
- 5.3 Execució de paviments de formigó.
- 5.4 Instal·lació d'ancoratges per a mobiliari urbà.
- 5.5 Execució de pericons i/o pous de xarxes de serveis, disposant el marc i tapa a la cota establerta.
- 5.6 Col·locació de tubs a l'interior de les rases, resolent la unió amb pous i/o pericons.
- 5.7 Reblert de rases amb els materials especificats, els mitjans establerts i la compactació requerida.

6. Activitats formatives de referència relacionades amb l'execució de paviments, enrajolats i xapats.

- 6.1 Replanteja la posició de les peces a col·locar, tant senceres com tallades.
- 6.2 Execució de les mestres de replantejament, comprovant-ne la correcta posició, alineació i anivellament.
- 6.3 Col·locació de peces tant a junta tancada com oberta, comprovant-ne la correcta fixació, situació i alineació.
- 6.4 Col·locació d'ancoratges, comprovant-ne la correcta fixació, situació i alineació.
- 6.5 Realització d'operacions de rejuntada, segellat i rematat de juntes.
- 6.6 Realització de tractaments sobre superfícies revestides.

6. Incorporació de la llengua anglesa en el cicle formatiu

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Interpreta informació professional en llengua anglesa (manuals 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.

CVE-DOGC-A-15293072-2015

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	30%
Taller de tècniques de la construcció Magatzem	240	180	30%
Terreny de pràctiques d'execució d'obra	500	400	40%

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 de construcció:

Mòdul professional	Especialitat dels professors	Cos
Construcció	Construccions civils i edificacions	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari
Interpretació de plànols de construcció	Oficina de projectes de construcció	Professors tècnics de formació professional
Paviments, enrajolats i aplacats	Oficina de projectes de construcció	Professors tècnics de formació professional
	Professor especialista	
Fàbriques	Oficina de projectes de construcció	Professors tècnics de formació professional

CVE-DOGC-A-15293072-2015

	Professor especialista	
Revestiments	Oficina de projectes de construcció	Professors tècnics de formació professional
	Professor especialista	
Encofrats	Construccions civils i edificacions	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari
	Professor especialista	
Formigó armat	Construccions civils i edificacions	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari
	Professor especialista	
Organització de treballs de construcció	Construccions civils i edificacions	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari
Obres d'urbanització	Construccions civils i edificacions	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari
	Professor especialista	
Cobertes	Construccions civils i edificacions	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari
	Professor especialista	
Impermeabilitzacions i aïllaments	Construccions civils i edificacions	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari
	Professor especialista	
Formació i orientació laboral	Formació i orientació laboral	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari
Empresa i iniciativa emprenedora	Formació i orientació laboral	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari
Anglès tècnic	Construccions civils i edificacions*	Catedràtics d'ensenyament secundari
	Oficina de projectes de construcció*	Professors d'ensenyament secundari
	Anglès	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

CVE-DOGC-A-15293072-2015

Cos	Especialitat dels professors	Titulació
Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari	Formació i orientació laboral	Diplomat o diplomada en ciències empresarials Diplomat o diplomada en relacions laborals Diplomat o diplomada en treball social Diplomat o diplomada en educació social Diplomat o diplomada en gestió i administració pública
	Construccions civils i edificacions	Arquitecte tècnic o arquitecta tècnica Enginyer tècnic o enginyera tècnica industrial en totes les seves especialitats Enginyer tècnic o enginyera tècnica d'obres públiques en totes les seves especialitats Enginyer tècnic o enginyera tècnica en topografia

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

Mòduls professionals	Titulació
Construcció Encofrats Formigó armat Organització de treballs de construcció Obres d'urbanització Cobertes Impermeabilitzacions i aïllaments Formació i orientació laboral Empresa i iniciativa emprenedora	Llicenciat o llicenciada, enginyer o enginyera, arquitecte o arquitecta, o el títol de grau corresponent o altres títols equivalents a efectes de docència
Interpretació de plànols de construcció Fàbriques Revestiments Paviments, enrajolats i aplacats Anglès tècnic	Llicenciat o llicenciada, enginyer o enginyera, arquitecte o arquitecta o el títol de grau corresponent o altres títols equivalents Diplomat o diplomada, enginyer tècnic o enginyera tècnica, arquitecte tècnic o arquitecta tècnica o el títol de grau corresponent o altres títols equivalents

CVE-DOGC-A-15293072-2015

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'obres de la construcció a l'empara de la LOGSE (Decret 55/1996, de 6 de febrer) i els mòduls professionals del currículum que s'estableixen en aquest Decret

CFGM (LOGSE)		CFGM (LOE)
Crèdits	Mòduls	Mòduls professionals
Obres de fàbrica	Obres de fàbrica	Fàbriques
Revestiments continus conglomerats	Revestiments continus conglomerats	Revestiments
Projectes, amidaments i valoracions Organització i control d'obra	Organització dels treballs d'obres de la construcció	Organització de treballs de construcció
Conduccions lineals sense pressió	Conduccions lineals sense pressió	Obres d'urbanització
Cobertes i impermeabilitzacions	Cobertes i impermeabilitzacions	Cobertes Impermeabilitzacions i aïllaments
Formació i orientació laboral Seguretat en la construcció	Formació i orientació laboral Seguretat en la construcció	Formació i orientació laboral
Administració, gestió i comercialització en la petita empresa	Administració, gestió i comercialització en la petita empresa	Empresa i iniciativa emprendedora
Formació en centres de treball	Formació en centres de treball	Formació en centres de treball

9.2 Convalidacions entre els crèdits i mòduls professionals del cicle formatiu d'obres de formigó a l'empara de la LOGSE (Decret 131/1998, de 9 de juny) i els mòduls professionals del currículum que s'estableixen en aquest Decret

CFGM (LOGSE)		CFGM (LOE)
Crèdits	Mòduls	Mòduls professionals
Encofrats i estrebats	Encofrats i estrebats	Encofrats
Armadures Formigó	Armadures Formigó	Formigó armat
Organització dels treballs d'obres de formigó	Projectes, amidaments i valoracions Organització i control d'obres de formigó	Organització de treballs de construcció
Conduccions lineals sense pressió	Conduccions lineals sense pressió	Obres d'urbanització

CVE-DOGC-A-15293072-2015

Formació i orientació laboral Seguretat en la construcció	Formació i orientació laboral Seguretat en la construcció	Formació i orientació laboral
Administració, gestió i comercialització en la petita empresa	Administració, gestió i comercialització en la petita empresa	Empresa i iniciativa emprenedora
Formació en centres de treball	Formació en centres de treball	Formació en centres de treball

9.3 Convalidacions entre els crèdits i mòduls professionals del cicle formatiu d'acabats de construcció a l'empara de la LOGSE (Decret 132/1998, de 9 de juny) i els mòduls professionals del currículum que s'estableixen en aquest Decret

CFGM (LOGSE)		CFGM (LOE)
Crèdits	Mòduls	Mòduls professionals
Paviments i enrajolats	Paviments i enrajolats	Paviments, enrajolats i aplacats
Formació i orientació laboral Seguretat en la construcció	Formació i orientació laboral Seguretat en la construcció	Formació i orientació laboral
Administració, gestió i comercialització en la petita empresa	Administració, gestió i comercialització en la petita empresa	Empresa i iniciativa emprenedora

9.4 Altres convalidacions

Convalidacions entre els crèdits del CFGM obres de la construcció LOGSE i les unitats formatives del currículum que s'estableixen en aquest Decret.

Crèdits dels CFGM obres de la construcció i CFGM obres de formigó	Unitats formatives dels mòduls professionals del CFGM construcció
Formació i orientació laboral	Unitats formatives del mòdul de formació i orientació laboral: UF1: incorporació al treball
Síntesi	Unitats formatives del mòdul de síntesi: UF1: síntesi

9.5 Convalidació del mòdul professional d'anglès tècnic

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

CVE-DOGC-A-15293072-2015

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_2-0143-11_2: construir obra de fàbrica a cara vista i amb pedra natural UC_2-1375-11_2: col·locar pedra de paredar, carreu i perpany	Fàbriques
UC_2-1938-11_2: executar acreixements plans per a revestiment en construcció	Revestiments
UC_2-1912-11_2: posar en obra encofrats verticals UC_2-1913-11_2: posar en obra encofrats horitzontals	Encofrats
UC_2-1905-11_2: realitzar l'armament manual i col·locació en l'obra d'armadures	Formigó armat
UC_2-1929-11_2: executar paviments d'urbanització UC_2-1930-11_2: executar elements complementaris de paviments d'urbanització UC_2-1931-11_2: estendre tubs de sanejament i construir registres i cambres	Obres d'urbanització
UC_2-1942-11_2: executar enrajolats i aplacats UC_2-1943-11_2: executar enrajolats amb peces rígides	Paviments, enrajolats i aplacats
UC_2-1908-11_2: muntar estructura metàl·lica lleugera per a cobertes UC_2-1909-11_2: construir taulers i cobertures amb xapa conformada, plafons i plaques UC_2-1910-11_2: construir la cobertura amb teula i pissarra	Cobertes
UC_2-1917-11_2: executar les capes i elements del sistema d'impermeabilització complementaris de la membrana UC_2-1918-11_2: impermeabilitzar amb membranes bituminoses UC_2-1919-11_2: impermeabilitzar amb membranes sintètiques	Impermeabilitzacions i aïllaments
UC_2-0141-11_2: organitzar treballs d'ofici de paleta UC_2-1932-11_2: organitzar treballs d'obres d'urbanització UC_2-1911-11_2: organitzar treballs de cobertes i impermeabilitzacions UC_2-1360-11_2: controlar a nivell bàsic riscos en construcció	Construcció Interpretació de plànols de construcció Organització de treballs de la construcció

Les persones matriculades en aquest cicle formatiu que tinguin acreditades totes les unitats de competència incloses en el títol d'acord amb el procediment que estableix el Reial decret 1224/2009, de 17 de juliol, de reconeixement de les competències professionals adquirides per experiència laboral, tindran convalidats els mòduls professionals de construcció i d'interpretació de plànols de construcció.

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
----------------------	---

CVE-DOGC-A-15293072-2015

Fàbriques	UC_2-0142-11_1: construir obra de fàbrica per revestir UC_2-0143-11_2: construir obra de fàbrica a cara vista i amb pedra natural UC_2-1375-11_2: col·locar pedra de paredar, carreu i perpany
Revestiments	UC_2-1938-11_2: executar acreixements plans per a revestiment en construcció
Encofrats	UC_2-1912-11_2: posar en obra encofrats verticals UC_2-1913-11_2: posar en obra encofrats horitzontals
Formigó armat	UC_2-1905-11_2: realitzar l'armament manual i col·locació en l'obra d'armadures UC_2-0869-11_1: elaborar pastes, morters, adhesius i formigons
Obres d'urbanització	UC_2-1929-11_2: executar paviments d'urbanització UC_2-1930-11_2: executar elements complementaris de paviments d'urbanització UC_2-1931-11_2: estendre tubs de sanejament i construir registres i cambres UC_2-1321-11_1: pavimentar amb formigó imprès i empedrats
Paviments, enrajolats i aplacats	UC_2-1942-11_2: executar enrajolats i aplacats UC_2-1943-11_2: executar enrajolats amb peces rígides
Cobertes	UC_2-1908-11_2: muntar estructura metàl·lica lleugera per a cobertes UC_2-1909-11_2: construir taulers i cobertures amb xapa conformada, plafons i plaques UC_2-1910-11_2: construir la cobertura amb teula i pissarra UC_2-0870-11_1: construir vessants per a cobertes
Impermeabilitzacions i aïllaments	UC_2-1917-11_2: executar les capes i elements del sistema d'impermeabilització complementaris de la membrana UC_2-1918-11_2: impermeabilitzar amb membranes bituminoses UC_2-1919-11_2: impermeabilitzar amb membranes sintètiques
Construcció Interpretació de plànols de construcció Organització de treballs de la construcció	UC_2-0141-11_2: organitzar treballs d'ofici de paleta UC_2-1932-11_2: organitzar treballs d'obres d'urbanització UC_2-1911-11_2: organitzar treballs de cobertes i impermeabilitzacions UC_2-1360-11_2: controlar a nivell bàsic riscos en construcció

(15.293.072)