

Conselleria d'Educació, Cultura i Esport

Projecte de DECRET ____/202_, de ____ de ____, del Consell, pel qual s'estableix per a la Comunitat Valenciana el currículum del cicle formatiu de grau superior corresponent al títol de tècnic o tècnica superior en Organització i Control d'Obres de Construcció.

ÍNDEX

Preàmbul

Article 1. Objectiu i àmbit d'aplicació

Article 2. Currículum

Article 3. Organització i distribució horària

Article 4. Mòduls professionals: Formació en centres de treball i Projecte d'organització i control d'obres de construcció.

Article 5. Espais i equipament

Article 6. Professorat

Article 7. Docència en anglés

Article 8. Autonomia dels centres

Article 9. Requisits dels centres per a impartir aquests ensenyaments

Article 10. Avaluació, promoció i acreditació

Article 11. Adaptació als diversos tipus i persones destinatàries de l'oferta educativa

Disposició addicional única. Incidència en les dotacions de despesa

Disposició derogatòria única. Derogació normativa

Disposició final primera. Aplicació i desplegament

Disposició final segona. Entrada en vigor

ANNEX I. Mòduls professionals

ANNEX II. Seqüenciació i distribució horària dels mòduls professionals.

ANNEX III. Professorat

ANNEX IV. Currículum dels mòduls professionals: Anglès Tècnic I-S i II-S

ANNEX V. Espais mínims

ANNEX VI. Titulacions acadèmiques requerides per a impartir els mòduls professionals que conformen el cicle formatiu en centres de titularitat privada, o d'altres administracions diferents de l'educativa

PREÀMBUL

L'Estatut d'Autonomia de la Comunitat Valenciana estableix en l'article 53 que és competència exclusiva de la Generalitat la regulació i l'administració de l'ensenyament en tota la seua extensió, nivells i graus, modalitats i especialitats, en l'àmbit de les seues competències, sense perjudici del que disposen l'article 27 de la Constitució Espanyola i les lleis orgàniques que, d'acord amb l'apartat 1 de l'article 81, la despleguen.

Una vegada aprovat i publicat en el *Boletín Oficial del Estado* el Reial decret 636/2015, de 10 de juliol, pel qual s'estableix el títol de tècnic superior en Organització i Control d'Obres de Construcció i se'n fixen els ensenyaments mínims, els continguts bàsics dels quals representen el 50 per cent de la duració total del currículum d'aquest cicle formatiu, establida en 2.000 hores, en virtut del que disposen els articles 6.2, 6.3, 39.4 i 39.6 de la Llei orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'educació, modificada per la Llei orgànica 3/2020, de 29 de desembre, i el capítol I del títol I del Reial decret 1147/2011, de 29 de juliol, pel qual s'estableix l'ordenació de la Formació Professional del sistema educatiu, és procedent, tenint en compte els aspectes definits en la normativa esmentada anteriorment, establir el currículum complet d'aquests nous ensenyaments de Formació Professional inicial vinculats al títol esmentat en l'àmbit d'aquesta comunitat autònoma, ampliant i contextualitzant els continguts dels mòduls professionals i respectant el perfil professional d'aquest.

En la definició d'aquest currículum s'han tingut en compte les característiques educatives, així com les socioproductives i laborals, de la Comunitat Valenciana, a fi de donar resposta a les necessitats generals de qualificació dels recursos humans per a la seua incorporació a l'estructura productiva de la Comunitat Valenciana, sense cap perjudici a la mobilitat de l'alumnat.

Tenint en compte la normativa esmentada i el principi de necessitat, està plenament justificada l'elaboració i la tramitació d'aquest currículum per a regular aquests nous ensenyaments de Formació Professional vinculats al títol esmentat en l'àmbit d'aquesta comunitat autònoma, així com ampliar i contextualitzar els continguts dels mòduls professionals i respectar el perfil professional d'aquest.

Aquesta norma s'ha elaborat de manera coherent amb la normativa estatal, la de la Unió Europea i la de la Comunitat Valenciana, amb la intenció de mantindre un marc normatiu estable, predictable, integrat i clar que complisca el principi de seguretat jurídica.

Es completa així, eficaçment i eficientment, el marc legal que estableix el Reial decret 636/2015, de 10 de juliol, que estableix el títol esmentat i els seus ensenyaments mínims, introdueix la regulació adequada i imprescindible, que estableix les obligacions necessàries a fi d'atendre l'objectiu que es pretén aconseguir, i segueix el principi de proporcionalitat.

En aplicació del principi de transparència, s'ha donat publicitat a la iniciativa normativa i als documents propis del procés d'elaboració, s'ha sotmés l'expedient a informació i audiència pública i s'ha publicat l'anunci

corresponent en el *Diari Oficial de la Generalitat Valenciana* en compliment de l'article 133 de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del Procediment Administratiu Comú de les Administracions Públiques.

De tot el que s'ha exposat, es posa de manifest que l'elaboració i la tramitació d'aquesta norma s'ajusta als principis de bona regulació que estableix l'article 129.1 de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques.

S'ha parat una atenció especial a les àrees prioritàries, mitjançant la definició de continguts de prevenció de riscos laborals, que permeten que tot l'alumnat puga obtindre el certificat de tècnic o tècnica en Prevenció de Riscos Laborals, nivell bàsic, expedit d'acord amb el que disposa el Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, i amb la incorporació en el currículum de formació en la llengua anglesa per a facilitar la mobilitat professional a qualsevol país europeu.

Aquest currículum requereix una concreció posterior en les programacions que l'equip docent ha d'elaborar, les quals han d'incorporar el disseny d'activitats d'aprenentatge i el desenvolupament d'actuacions flexibles que, en el marc de la normativa que regula l'organització dels centres, possibiliten adequacions particulars del currículum en cada centre docent, d'acord amb els recursos disponibles, sense que en cap cas supose la supressió d'objectius que afecten la competència general del títol.

La implantació del currículum objecte de regulació d'aquest Decret del Consell tindrà lloc a partir del curs escolar 2023-2024, per als ensenyaments (mòduls professionals) seqüenciats en el curs primer de l'annex II del present decret del Consell i en el curs 2024-2025, per als ensenyaments (mòduls professionals) seqüenciats en el segon curs de l'esmentat Annex II.

Per tant, a l'empara del que preveu l'article 18.f de la Llei 5/1983, de 30 de desembre, del Govern Valencià, a proposta de la consellera d'Educació, Cultura i Esport, fent ús de les competències de l'article 53 de l'Estatut d'Autonomia de la Comunitat Valenciana, oït el Consell Valencià de Formació Professional, consultats els agents socials, amb informe favorable de l'Advocacia General de la Generalitat, oït/conforme amb el Consell Jurídic Consultiu de la Comunitat Valenciana, i amb la deliberació prèvia del Consell, en la reunió del dia de de 202_,

DECRETE

Article 1. Objectiu i àmbit d'aplicació

1. Aquest Decret del Consell té com a objectiu establir el currículum del cicle formatiu de grau superior vinculat al títol de tècnic superior en Organització i Control d'Obres de Construcció, tenint en compte les característiques socioproductives, laborals i educatives de la Comunitat Valenciana. A aquest efecte, la identificació del títol, el perfil professional que està expressat per la competència general, les competències professionals, personals i socials, i la relació de qualificacions i, si és el cas, les unitats de competència del Catàleg nacional de qualificacions professionals, així com l'entorn professional i la perspectiva del títol en el sector o sectors, són els que es defineixen en el títol de tècnic superior en Organització i Control d'Obres de

Construcció, determinat en el Reial decret 636/2015, de 10 de juliol, pel qual s'estableix el títol esmentat i els seus ensenyaments mínims.

2. El que disposa aquest Decret del Consell és aplicable en els centres docents que desenvolupen els ensenyaments del cicle formatiu de grau superior de tècnic o tècnica superior en Organització i Control d'Obres de Construcció, ubicats en l'àmbit territorial de la Comunitat Valenciana.

Article 2. Currículum

1. La duració total del currículum d'aquest cicle formatiu, incloent-hi tant la càrrega lectiva dels mòduls professionals com la càrrega lectiva reservada per a la docència en anglés, és de 2.000 hores.

2. Els seus objectius generals, els mòduls professionals i els objectius d'aquests mòduls professionals, expressats en termes de resultats d'aprenentatge i els seus criteris d'avaluació, així com les orientacions pedagògiques, són els que estableix, per a cada un d'aquests, el Reial decret 636/2015, de 10 de juliol.

3. Els continguts i la càrrega lectiva completa d'aquests mòduls professionals s'estableixen en l'Annex I d'aquest Decret del Consell.

Article 3. Organització i distribució horària

La impartició dels mòduls professionals d'aquest cicle formatiu, quan s'oferisca en règim presencial ordinari, s'ha d'organitzar en dos cursos acadèmics. La seqüenciació en cada curs acadèmic, la càrrega lectiva completa i la distribució horària setmanal es concreten en l'annex II d'aquest decret del Consell.

Article 4. Mòduls professionals: Formació en centres de treball i Projecte d'organització i control d'obres de construcció

1. El mòdul professional de Formació en centres de treball es farà, amb caràcter general, durant el tercer trimestre del segon curs.

2. El mòdul professional de Projecte d'organització i control d'obres de construcció consistirà en la realització individual d'un projecte de caràcter integrador i complementari de la resta dels mòduls professionals que componen el cicle formatiu, que cal presentar i defensar davant d'un tribunal format per professorat de l'equip docent del cicle formatiu. Es desenvoluparà, amb caràcter general, durant l'últim trimestre del segon curs, i podrà coincidir amb la realització del mòdul professional de Formació en centres de treball. El desenvolupament i el seguiment d'aquest mòdul ha de compaginar la tutoria individual i col·lectiva, i la seua avaluació, com que és de caràcter integrador i complementari de la resta dels mòduls que componen el cicle formatiu, quedarà condicionada a l'avaluació positiva d'aquests.

Article 5. Espais i equipament

1. Els espais mínims que han de reunir els centres educatius per a permetre el desenvolupament dels ensenyaments d'aquest cicle formatiu, complint la normativa sobre prevenció de riscos laborals, així com la

normativa sobre seguretat i salut en el lloc de treball, són els que s'estableixen en l'Annex V d'aquest Decret del Consell.

2. Els espais formatius establits poden ser ocupats per diversos grups d'alumnes que cursen el mateix cicle formatiu o altres cicles o etapes educatives, i no necessàriament s'han de diferenciar mitjançant tancaments.

3. L'equipament, a més de ser el necessari i suficient per a garantir l'adquisició dels resultats d'aprenentatge i la qualitat de l'ensenyament a l'alumnat segons el sistema de qualitat adoptat, ha de complir les condicions següents:

a) Els equips, les màquines i el material anàleg que s'utilitze han de disposar de la instal·lació necessària perquè funcionen correctament, i han de complir les normes de seguretat i prevenció de riscos, així com totes les altres que siguen aplicables.

b) La quantitat i les característiques han d'estar en funció del nombre d'alumnes i permetre l'adquisició dels resultats d'aprenentatge, tenint en compte els criteris d'avaluació i els continguts que s'inclouen en cada mòdul professional que s'impartisca en els espais esmentats.

Article 6. Professorat

1. Els aspectes referents a les especialitats del professorat amb atribució docent en els mòduls professionals del cicle formatiu de grau superior en Organització i Control d'Obres de Construcció que s'indiquen en el punt 2 de l'article 2 d'aquest Decret del Consell, segons el que preveu la normativa estatal de caràcter bàsic, són els que estableix actualment l'Annex III A del Reial decret 636/2015, de 10 de juliol, i en l'Annex III d'aquest Decret del Consell es determinen les especialitats i, si és el cas, els requisits de formació inicial del professorat amb atribució docent en el mòdul professional d'Anglès Tècnic que inclou l'article 7.

2. Per tal de garantir la qualitat d'aquests ensenyaments, per a poder impartir els mòduls professionals que conformen el cicle formatiu, el professorat dels centres docents no pertanyents a l'Administració educativa, ubicats en l'àmbit territorial de la Comunitat, han de tindre la corresponent titulació acadèmica que es concreta en l'Annex VI d'aquest Decret del Consell i, a més, acreditar la formació pedagògica i didàctica a què fa referència l'article 100.2 de la LOE. La titulació acadèmica universitària requerida s'adaptarà a la seua equivalència de grau / màster universitari.

3. En casos excepcionals, els mòduls formatius associats a unitats de competència poden impartir-los professors especialistes, no necessàriament titulats, que desenvolupen la seua activitat en el món laboral i amb experiència reconeguda en el sector professional relacionat amb les competències professionals que s'han d'impartir, quan per l'especificitat del mòdul que calga impartir no hi haja professors dins del sistema amb la formació i l'experiència necessàries.

4. En relació amb el professorat especialista, respecte del procediment de selecció caldrà ajustar-se al que dispose la normativa general respecte de la contractació del professorat especialista.

Article 7. Docència en anglès

1. A fi que l'alumnat conega la llengua anglesa, en els vessants oral i escrit, de manera que li permeta resoldre situacions que impliquen la producció i la comprensió de textos relacionats amb la professió, conèixer els avanços d'altres països, fer propostes d'innovació en el seu àmbit professional i facilitar la seua la mobilitat a qualsevol país europeu, el currículum d'aquest cicle formatiu incorpora la llengua anglesa de manera integrada en dos mòduls professionals dels que componen tot el cicle formatiu.
2. Aquests mòduls els haurà d'impartir de manera voluntària el professorat que tinga atribució docent en aquests i posseïska, a més, l'habilitació lingüística en anglés, d'acord amb la normativa aplicable a la Comunitat Valenciana. A fi de garantir que l'ensenyament en anglés s'impartisca en els dos cursos acadèmics del cicle formatiu de manera continuada, es triaran mòduls professionals dels dos cursos, i els mòduls susceptibles de ser impartits en llengua anglesa són els que es relacionen amb les unitats de competència que s'inclouen en el títol.
3. A conseqüència de la complexitat afegida que suposa la transmissió i la recepció d'ensenyaments en una llengua diferent de la materna, els mòduls professionals impartits en llengua anglesa incrementaran la càrrega horària lectiva en tres hores setmanals per al mòdul que s'impartisca en el primer curs, i en dues hores per al que es desenvolupe durant el segon curs. A més, el professorat que impartisca els mòduls professionals esmentats tindrà assignades, en el seu horari individual, tres hores setmanals de les complementàries al servei del centre per a preparar-los.
4. Si no es compleixen les condicions indicades, amb caràcter excepcional i de manera transitòria, els centres autoritzats per a impartir el cicle formatiu, en el marc general del seu projecte educatiu, han de concretar i desenvolupar el currículum del cicle formatiu, i incloure un mòdul d'Anglés Tècnic en cada curs acadèmic, la llengua vehicular dels quals serà l'anglés, amb una càrrega horària de tres hores setmanals en el primer curs i dues hores setmanals en el segon curs. El currículum d'aquests mòduls d'Anglés Tècnic es concreta en l'Annex IV. Del present Decret del Consell.

Article 8. Autonomia dels centres

1. Els centres educatius disposaran, de conformitat amb la normativa aplicable en cada cas, de l'autonomia pedagògica, d'organització i de gestió econòmica necessària per a desenvolupar els ensenyaments i la seua adaptació a les característiques concretes de l'entorn socioeconòmic, cultural i professional.
2. En el marc general del projecte educatiu, i en funció de les característiques de l'entorn productiu, els centres autoritzats a impartir el cicle formatiu han de concretar i desenvolupar el currículum mitjançant l'elaboració del projecte curricular del cicle formatiu i les programacions didàctiques de cadascun dels mòduls professionals, en els termes que estableix aquest Decret del Consell, en què es potenciarà o es crearà la cultura de prevenció de riscos laborals en els espais on s'impartisquen els diversos mòduls professionals, així com una cultura de respecte ambiental i un treball de qualitat realitzat segons les normes de qualitat, creativitat, innovació i igualtat de gènere.

3. La Conselleria amb competències en aquests ensenyaments de Formació Professional afavorirà l'elaboració de projectes d'innovació, així com de models de programació docent i materials didàctics que faciliten al professorat el desenvolupament del currículum.

4. Els centres, en l'exercici de la seua autonomia, podran adoptar experimentacions, plans de treball, formes d'organització o ampliació de l'horari escolar en els termes que estableisca la conselleria amb competències en aquests ensenyaments de Formació Professional, sense que en cap cas s'imposen aportacions a l'alumnat ni exigències per a aquesta.

Article 9. Requisits dels centres per a impartir aquests ensenyaments

Tots els centres de titularitat pública o privada ubicats en l'àmbit territorial de la Comunitat Valenciana que oferisquen ensenyaments conduents a l'obtenció del títol de tècnic o tècnica superior en Organització i Control d'Obres de Construcció s'han d'ajustar al que s'estableix en la Llei orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'educació, i en les normes que la despleguen, i, en tot cas, han de complir els requisits que s'estableixen en l'article 46 del Reial decret 1147/2011, de 29 de juliol, a més del que s'estableix en el 636/2015, de 10 de juliol, i les normes que el despleguen.

Article 10. Avaluació, promoció i acreditació

Per a l'avaluació, la promoció i l'acreditació de la formació que s'estableix en aquest decret, caldrà ajustar-se a les normes que dicte expressament la conselleria amb competències en aquests ensenyaments de Formació Professional.

Article 11. Adaptació als diversos tipus i persones destinatàries de l'oferta educativa

La Conselleria amb competències en aquests ensenyaments de Formació Professional podrà fer ofertes formatives d'aquest cicle formatiu, adaptades a les necessitats específiques de col·lectius desfavorits o amb risc d'exclusió social, i adequar els ensenyaments del cicle a les característiques dels diversos tipus d'oferta educativa, a fi d'adaptar-se a les característiques de les persones destinatàries.

DISPOSICIÓ ADDICIONAL

Única. Incidència en les dotacions de despesa

La implementació i el desplegament posterior d'aquest decret del Consell s'haurà d'atendre amb els mitjans personals i materials de la conselleria competent en aquests ensenyaments de Formació Professional, en la quantia que prevegen els pressupostos anuals corresponents.

DISPOSICIÓ DEROGATÒRIA

Única. Derogació normativa

Queden derogades totes les disposicions del mateix rang o d'un rang inferior que s'oposen al que estableix aquesta norma.

DISPOSICIONS FINALS

Primera. Aplicació i desplegament

S'autoritza a qui tinga la titularitat de la Conselleria competent en matèria educativa per a dictar totes les disposicions que siguen necessàries per a aplicar i desplegar el que disposa aquest Decret del Consell.

Segona. Entrada en vigor

Aquest Decret del Consell entrarà en vigor l'endemà de la publicació en el *Diari Oficial de la Generalitat Valenciana*.

València,

El president de la Generalitat

XIMO PUIG I FERRER

La consellera d'Educació, Cultura i Esport

RAQUEL TAMARIT IRANZO

ANNEX I

Mòduls professionals

1. Mòdul professional: Estructures de construcció

Codi: 0562

A. Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Realitza càlculs per al predimensionament d'elements de construcció, resol problemes d'estàtica i aplica la composició, la descomposició i l'equilibri de forces i els seus moments.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha calculat la magnitud i la direcció de la resultant d'un sistema de forces.
- b) S'ha realitzat la descomposició d'una força en dues direccions donades de manera analítica i gràfica.
- c) S'ha obtingut la resultant d'una sèrie de forces disperses en el pla, utilitzant el polígon central i el funicular.
- d) S'han compost i descompost, analíticament i gràficament, forces paral·leles.
- e) S'han aplicat moments estàtics a la resolució de problemes de composició de forces disperses i paral·leles.
- f) S'han establert les condicions generals d'equilibri de forces en el pla.
- g) S'ha identificat la posició del centre de gravetat de figures simples.
- h) S'ha obtingut analíticament i gràficament la posició del centre de gravetat en figures compostes.
- i) S'han identificat els moments d'inèrcia de figures simples.
- j) S'han calculat els moments d'inèrcia de figures compostes.

2. Elabora diagrames d'esforços interns, analitzant elements estructurals de construcció i determinant els efectes produïts per l'acció de les càrregues.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han identificat els diferents elements i sistemes estructurals: cables i membranes, triangulats, reticulats, laminars i porticats.
- b) S'ha dibuixat un esquema del recorregut de càrregues d'una estructura elemental.
- c) S'han definit els diferents tipus de suports i unions.
- d) S'han reconegut les característiques dels sistemes articulats.
- e) S'han calculat les reaccions i els esforços d'un sistema articulat.
- f) S'han identificat els diferents tipus de càrregues i suports en bigues.
- g) S'ha obtingut el valor de l'esforç tallant i el moment flector d'una biga simplement recolzada.
- h) S'han definit les condicions d'equilibri estàtic de murs de sosteniment.

3. Proposa solucions constructives per a estructures de construcció, relacionant la seua tipologia amb les propietats del material emprat i amb el seu procés de posada a l'obra.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha identificat la tipologia d'elements estructurals de formigó armat, acer, fusta i fàbrica i les seues característiques fonamentals.
- b) S'han relacionat els tipus de formigó, amb les seues característiques, propietats i aplicacions.
- c) S'han seqüenciat els procediments de posada a l'obra del formigó (fabricació, transport, abocament, compactació i curació).

- d) S'han identificat els tipus d'encofrat, les seues característiques i aplicacions.
- e) S'han identificat els sistemes d'assemblatge, unió, apuntament i estintolament per a la confecció d'elements de formigó armat.
- f) S'han establert criteris per a l'execució del desencofrat.
- g) S'ha relacionat la tipologia i les característiques de les armadures utilitzades en obres de formigó armat amb les seues aplicacions.
- h) S'han seqüenciat els procediments per a l'execució d'armadures (mesura, tall, doblegament i muntatge de les barres).
- i) S'ha relacionat la tipologia i les característiques de l'acer utilitzat en estructures metàl·liques amb les seues aplicacions.
- j) S'ha relacionat la tipologia i les característiques de la fusta utilitzada en estructures amb les seues aplicacions.
- k) S'han caracteritzat els materials utilitzats en l'execució de fàbriques i les seues propietats.

4. Dimensiona elements i sistemes estructurals senzills de formigó armat, acer, fusta o fàbrica, aplicant normativa i utilitzant procediments de càlcul.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han elaborat croquis i s'ha preparat documentació de suport, que servisca de base a la definició de les estructures.
- b) S'han avaluat les accions a les quals estan sotmeses elements estructurals senzills.
- c) S'han dimensionat fonamentacions mitjançant sabates aïllades de formigó armat.
- d) S'han dimensionat bigues de formigó armat, acer i fusta.
- e) S'han dimensionat suports de formigó armat, acer i fusta.
- f) S'han dimensionat murs de formigó armat i fàbrica.
- g) S'han dimensionat sistemes estructurals articulats d'acer laminat i fusta.
- h) S'han aplicat la normativa i el mètode corresponent (àbacs, taules o programes informàtics).

5. Reconeix els mètodes i l'operativa per a la prospecció del terreny, i els relaciona amb la determinació de les propietats del sòl, la seua classificació a l'efecte de fonamentació i el contingut de l'estudi geotècnic.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han relacionat els materials que componen el terreny amb les seues propietats.
- b) S'han classificat les construccions i el terreny d'acord amb els sistemes de reconeixement.
- c) S'ha determinat la densitat i la profunditat dels reconeixements i s'ha representat en un plànol mitjançant referències.
- d) S'han identificat els procediments per a la prospecció del terreny.
- e) S'han caracteritzat els assajos de camp que poden realitzar-se en un reconeixement geotècnic.
- f) S'han definit els objectius, les categories, els equips i els procediments per a la presa de mostres d'un terreny.
- g) S'han reconegut els assajos de laboratori que s'utilitzen per a determinar les propietats d'un sòl.
- h) S'ha elaborat un guió bàsic amb el contingut d'un estudi geotècnic.

6. Caracteritza les operacions de moviment de terres, analitzant els processos d'execució associats i relacionant-los amb la maquinària emprada.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han diferenciat les característiques i els mètodes del moviment de terres.
- b) S'ha identificat la maquinària utilitzada per a moviment de terres i la seua tipologia.
- c) S'han identificat les operacions bàsiques del moviment de terres (arrancada, càrrega, transport, esplanació, compactació) i la maquinària associada.

- d) S'han definit els processos d'execució d'excavacions, fent lectures de plànols i descrivint les tasques i els recursos materials i humans necessaris.
 - e) S'ha relacionat la maquinària amb els treballs que cal realitzar.
 - f) S'han definit els procediments per a assegurar l'estabilitat dels talussos i les parets de l'excavació (apuntalament, reforç i protecció superficial del terreny).
 - g) S'ha caracteritzat el procés d'execució de rebliments i els controls que han de realitzar-se.
7. Proposa solucions constructives per a fonamentacions i elements de contenció, i relaciona les seues característiques amb els processos i els treballs d'execució.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha recaptat la informació gràfica de fonamentacions i elements de contenció.
- b) S'han identificat els diferents tipus de fonamentacions directes, profundes i elements de contenció i les seues característiques fonamentals.
- c) S'ha relacionat el procés d'execució de sabates, lloses i pous de fonamentació amb els tipus de pilonada i ceps.
- d) S'ha relacionat el procés d'execució de murs i pantalles amb les condicions que ha de reunir el suport.
- e) S'han reconegut les unitats d'obra relatives a les fonamentacions directes, profundes i els elements de contenció.
- f) S'han determinat els recursos necessaris per a l'execució de les fonamentacions i els seus procediments de control.
- g) S'han identificat els aspectes relatius a l'esgotament o rebaixament de l'aigua.
- h) S'han identificat les inestabilitats de les estructures soterrades en el terreny per ruptures hidràuliques.
- i) S'han elaborat croquis a mà alçada de les solucions proposades.

B. Continguts

a) Predimensionament d'elements de construcció

Forces. Composició i descomposició. Equilibri. Forces disperses:

Polígons central i funicular. Forces paral·leles. Parells de forces.

Moments estàtics. Teorema dels moments.

Condicions d'equilibri de forces en el pla. Centre de forces paral·leles.

Centres de gravetat. Moments estàtics de superfícies.

Moments d'inèrcia. Conceptes derivats del moment d'inèrcia:

Radi de gir i moments resistents.

b) Elaboració de diagrames d'esforços

Elements i sistemes estructurals. Accions, el seu recorregut i transferència.

Forces interiors. Unions i suports.

Sistemes articulats. Esforços en les barres: tracció i compressió.

Mètodes per a la determinació d'esforços en les barres.

Entramats. Bigues. Càrregues concentrades i repartides.

Esforços interns: esforç tallant i moment flector en una biga.

Diagrama de tallants i flectors. Relacions entre la càrrega, l'esforç tallant i el moment flector.

Massissos de fàbrica. Fregament. Murs de sosteniment i la seua estabilitat. Empenyiments de terres i la seua determinació.

c) Definició de solucions i materials estructurals

Estructures de formigó armat. El projecte d'estructura de formigó.

Normativa. Murs i pilars. Bigues. Forjats. Lloses. Escales. Rampes.

Solucions, detalls constructius i processos d'execució d'elements i connexions.

Formigó, encofrats i armadures: tipologia, propietats, fabricació i posada a l'obra.

Elements prefabricats. Pilars, bigues rectangulars, pretesats de gran cantell, bigues de càrrega, bigues armades, bigues pretesades.

Naus prefabricades. Bigues delta, bigues de doble pendent, pilars, corretges.

Estructures d'acer. El projecte d'estructura metàl·lica. Normativa.

Elements estructurals: bigues, entramats, forjats, suports, elements compostos, estructures triangulades i lleugeres, malles.

Unions de peces: tipus i característiques.

Solucions, detalls constructius i processos d'execució d'elements i connexions.

L'acer: tipus i característiques. Propietats mecàniques. Perfils comercials.

Estructures de fusta. El projecte d'estructures de fusta.

Normativa. Tipologia de sistemes estructurals de fusta. Bigues mixtes, suports compostos, gelosies, diafragmes, traves. Unions: tipus clavilla, amb connectors, tradicionals.

Solucions, detalls constructius i processos d'execució d'elements i connexions.

La fusta com a material estructural: tipologia, propietats, protecció.

Adhesius.

Estructures de fàbrica. El projecte d'estructura de fàbrica de rajola, blocs i pedra. Normativa. Fàbriques: comportament estructural i resistència.

Solucions constructives. Tipus de murs. Coordinació dimensional.

Solucions, detalls constructius i processos d'execució d'elements i connexions.

Materials utilitzats en fàbrica: tipologia i propietats. Morters: tipus, propietats i execució. Armadures, claus i peces d'unió.

d) Dimensionament d'estructures

Tipologia de càrregues.

Càrregues permanents (pes propi, accions del terreny), càrregues variables (ús, vent, tèrmiques, neu), càrregues accidentals (sisme, incendi, impacte). Càrregues concentrades i repartides.

Quantificació de les accions.

Acció de les càrregues sobre els elements estructurals: esforços simples i compostos.

Característiques mecàniques dels materials: tensions, mòduls i coeficients.

Càlcul de peces sotmeses a tracció, compressió i flexió. Normativa aplicable.

e) Reconeixement de les característiques del terreny

Les roques: classificació i propietats.

Els sòls: origen, estructura física i classificació. L'estratificació del terreny. L'aigua en el sòl.

Investigació del terreny.

Classificació de les construccions i el terreny a l'efecte de reconeixement.

Determinació de la densitat i la profunditat dels reconeixements, representació en el plànol mitjançant referències i replanteig.

La prospecció del terreny. Cales, sondatges mecànics, proves contínues de penetració, mètodes geofísics.

Assajos de camp: a) en sondatge: assaig de penetració estàndard (SPT), assaig de molinet (Vane Test), assaig pressiomètric (PMT), assaig Lefranc, assaig Lugeon; b) en superfície o en pou: assaig de càrrega amb placa; c) en pou: assaig de bombament.

La presa de mostres. Objectius, categories, equips i procediments.

Assajos de laboratori.

Determinació de les propietats més usuals d'un sòl.

Contingut de l'estudi geotècnic.

f) Identificació de maquinària i operacions per a moviment de terres

Característiques i mètodes de: desbrossament, esplanació, desmunt, buidatge, excavacions i terraplens.

Maquinària per a moviment de terres: tipus.

Operacions bàsiques i maquinària associada: arrancada, càrrega, transport, esplanació, compactació.

Processos d'execució d'excavacions en fonaments i rases: lectura del plànol, replanteig i marcatge, descripció de tasques, recursos materials i humans, selecció de maquinària, apuntalaments, excavació, talussos, refinament, retirada de terres, rebliments.

g) Solucions constructives per a fonamentacions i elements de contenció

Conceptes generals sobre la fonamentació.

Fonamentacions superficials o directes: tipologia, condicions constructives i de control.

Fonamentacions profundes: tipologia, condicions constructives i de control.

Elements de contenció. Pantalles i murs. Tipologia, condicions constructives i de control.

Elements singulars associats a la fonamentació i la contenció. Ancoratges, drenatges, impermeabilitzacions, soleres, xarxa horitzontal de sanejament.

Sistemes de millora o reforç del terreny. Compactació dinàmica, vibroflotació, injeccions, injecció d'alta pressió (*jet grouting*).

Processos d'execució de fonamentacions i contencions: lectura del plànol, replanteig i marcatge, descripció de tasques, màquines, equips i mitjans auxiliars.

Patologia de les fonamentacions. Actuacions en fonamentacions existents. Recalçats: reforç, ampliació, substitució.

2. Mòdul professional: Mesuraments i valoracions de construcció

Codi: 0564

A. Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Elabora llistes d'unitats d'obra, analitza projectes de construcció i organitza la informació obtinguda en capítols.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han identificat els diferents capítols del projecte segons els plànols i la memòria.
 - b) S'ha definit de manera clara i completa la unitat d'obra.
 - c) S'han identificat les diferents unitats d'obra o les partides alçades que constitueixen els diferents capítols del projecte.
 - d) S'han relacionat les diferents quantitats de cada unitat d'obra o les partides alçades que s'empraran en el projecte.
 - e) S'han utilitzat bases de dades normalitzades per a obtenir les unitats d'obra o les partides alçades.
2. Confecciona quadres de preus d'unitats d'obra, seleccionant recursos i rendiments.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha fet el càlcul dels rendiments del personal.
 - b) S'ha fet el càlcul dels rendiments de la diferent maquinària emprada.
 - c) S'han obtingut els preus dels materials emprats en les diferents unitats d'obra.
 - d) S'han obtingut les taules salarials que determinen els costos de personal.
 - e) S'han obtingut els costos horaris d'ús de la maquinària.
 - f) S'han calculat els costos directes.
 - g) S'han calculat els costos indirectes.
 - h) S'han calculat els preus descompost i unitari de la unitat d'obra combinant de manera adequada els costos directes i indirectes.
 - i) S'ha calculat el preu de les partides alçades.
 - j) S'han elaborat els quadres de preus.
3. Realitza mesuraments d'unitats d'obra, aplica criteris establits, calcula quantitats i en reflecteix el resultat en documents normalitzats.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han establert els criteris de mesurament de manera inequívoca.
 - b) S'han ajustat els criteris de mesurament a les unitats d'obra mesurades.
 - c) S'ha seleccionat la documentació gràfica relacionada amb els mesuraments que es pretenen realitzar.
 - d) S'han mesurat els elements identificats que intervenen en el mesurament, utilitzant l'escala especificada en els plànols i tenint en compte els criteris de mesurament establits.
 - e) S'han reflectit els mesuraments efectuats en el document seleccionat amb la precisió adequada a la destinació final d'aquests.
 - f) S'ha comprovat que la unitat de mesura especificada coincideix amb la que estableixen els criteris de mesurament i/o amb la redacció de la unitat d'obra corresponent.
4. Elabora pressupostos de treballs de construcció relacionant el mesurament d'unitats d'obra amb el preu corresponent.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha definit el tipus de pressupost que cal elaborar.
- b) S'han establert els diferents capítols en què es dividirà el pressupost.

- c) S'han obtingut els mesuraments de les unitats d'obra dels diferents capítols.
 - d) S'han obtingut els preus unitaris de les unitats d'obra dels diferents capítols.
 - e) S'han combinat, per a cada unitat d'obra inclosa en la seua partida corresponent, el mesurament i el preu unitari.
 - f) S'ha elaborat el pressupost per cada capítol.
 - g) S'ha elaborat el pressupost total considerant les despeses generals.
 - h) S'han aplicat els impostos vigents.
 - i) S'ha redactat l'annex de "Justificació de preus".
5. Porta el control de costos elaborant estudis comparatius d'ofertes, certificats i documentació tècnica.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha completat la informació de capítols i partides, aplicant el sistema de codificació establert.
 - b) S'ha generat un pressupost de partida (estimació inicial de costos).
 - c) S'han distribuït les unitats del pressupost en lots.
 - d) S'ha determinat l'abast econòmic dels lots plantejats.
 - e) S'ha preparat la documentació destinada a les persones subministradores, la persona contratista i les persones subcontractistes per a la petició d'ofertes (concurs).
 - f) S'ha comprovat que la informació subministrada per les persones proveïdores és homogènia, no conté errors o omissions i permet comparar les ofertes.
 - g) S'han avaluat les ofertes rebudes, realitzant estudis comparatius.
 - h) S'han redactat els certificats per a la seua emissió i facturació, ajustant les relacions valorades als mesuraments aprovats pel responsable del projecte i a les clàusules establides.
 - i) S'ha fet el seguiment i l'actualització dels costos derivats dels canvis del projecte ajustats a les clàusules del contracte.
 - j) S'han justificat les propostes de canvi elaborades, valorant econòmicament l'abast d'aquestes.
 - k) S'han elaborat i processat els fulls de costos que reflecteixen els estats de contractació, els canvis i la certificació.
 - l) S'han emés els informes periòdics de l'estat de costos del projecte total.
6. Confecciona mesuraments, pressupostos i processos de control de costos, emprant eines informàtiques específiques.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han definit les dades generals de l'obra que es pressupostarà.
- b) S'han importat les bases de dades que contenen els preus de les unitats d'obra.
- c) S'han seleccionat les unitats d'obra que cal incloure en els diferents capítols.
- d) S'han fet els mesuraments de les unitats d'obra dels diferents capítols.
- e) S'ha elaborat el pressupost.
- f) S'ha completat el procés de control de costos.
- g) S'ha redactat l'annex de "Justificació de preus".

B. Continguts

- a) Unitats d'obra i anàlisi de projectes de construcció

Descripció de l'estructura del projecte i la seua distribució en capítols d'obra de naturalesa diferent.

Definició d'unitats d'obra i partides alçades, així com de les seues unitats de mesurament corresponents.

Consideració de les fonts documentals o les bases de dades en què s'especifiquen les diferents unitats d'obra.

Anàlisi de projectes de construcció. Organització de la informació.

Elaboració de llistes de capítols. Redacció d'unitats d'obra.

b) Confecció de preus d'unitats d'obra

Definició dels diferents tipus de preus.

Estructura de costos: costos directes i complementaris. Costos indirectes.

Costos directes: mà d'obra, materials i maquinària. Elaboració de quadres de rendiments. Costos directes complementaris.

Costos indirectes: mà d'obra, mitjans auxiliars, instal·lacions i construccions a peu d'obra, personal tècnic i administratiu. Costos varis. Costos generats per seguretat i higiene.

Repercussió dels costos directes i indirectes en la valoració de les unitats d'obra.

Maneres de confeccionar quadres de preus. Criteris per a la redacció de partides alçades.

c) Mesurament d'unitats d'obra

El procés de mesurament. Mesurament en obra. Mesurament sobre plànol.

Criteris de mesurament. Unitats de mesura. Precisió requerida.

Procediments de càlcul dels mesuraments.

Formats per a l'elaboració dels mesuraments. Aplicació.

Fulls de càlcul. Aplicació.

d) Elaboració de pressupostos de treballs de construcció

Definició de pressupostos. Tipus.

Pressupost d'execució material. Descripció. Criteris d'elaboració.

Pressupost d'execució per contracte. Descripció. Criteris d'elaboració.

Pressupost de licitació. Descripció. Criteris d'elaboració.

Pressupost d'adjudicació. Descripció. Criteris d'elaboració.

L'annex de justificació de preus. Descripció. Criteris d'elaboració.

Descomposició de pressupostos per capítols.

El pressupost total. Incorporació de despeses generals i impostos.

e) Control de costos en construcció

Estimació de costos. Persones subministradors. Subcontractes. Ofertes.

Concursos.

Agrupació dels materials necessaris en lots de contractació.

Documentació per a la contractació.

Plec de prescripcions tècniques de materials.

Procediments per a l'avaluació d'ofertes. Estudis comparatius.

Certificats. Definició, tipus i característiques.

Documentació per a l'actualització de costos.

Documentació per al control de costos: estats de contractació, canvis, certificats.

Anàlisi de costos. Elaboració d'informes periòdics.

f) Realització de mesuraments, pressupostos i processos de control de costos

Processos automatitzats per a elaborar pressupostos.

Eines informàtiques de propòsit general. Fulls de càlcul. Bases de dades.

Aplicacions específiques per a la construcció. Instal·lació del programa.

Obtenció i incorporació de bases de preus.

Documentació dels treballs que cal pressupostar. Arxius gràfics.

Determinació de capítols del pressupost. Selecció de les unitats d'obra.

Incorporació de mesuraments. Càrrega amb interfície gràfica.

Confecció del document final del pressupost.

Paràmetres per a generar la documentació de control de costos.

Integració entre programes de disseny, mesuraments i estimació de costos.

3. Mòdul professional: Replantejos de construcció

Codi: 0565

A. Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Recopila informació per a elaborar croquis i plànols de replanteig, seleccionant les dades rellevants obtingudes a partir de l'anàlisi de la documentació de projecte, de l'estudi del terreny i de la situació de l'obra.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han identificat en la documentació tècnica les especificacions i les dades necessàries.
- b) S'ha estudiat el terreny o l'obra objecte de replanteig i els seus voltants.
- c) S'ha elaborat un esquema de les característiques del terreny o l'obra objecte de replanteig i els seus voltants.
- d) S'han contrastat les característiques del terreny o l'obra objecte de replanteig i els voltants amb les dades i les especificacions identificades en la documentació tècnica.
- e) S'ha compilat i preparat la informació necessària per a elaborar croquis i plànols de replanteig.
- f) S'han utilitzat TIC per a la interpretació de documentació tècnica i l'estudi del terreny o l'obra objecte de replanteig i els voltants.

2. Elabora croquis i plànols de replanteig, seleccionant el mètode de replanteig i anotant les dades rellevants.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han seleccionat els estris, els suports i els formats més adequats per a elaborar croquis i plànols de replanteig.
- b) S'han seleccionat els possibles mètodes de replanteig en funció del treball que es durà a terme.
- c) S'han seleccionat les escales adequades per a representar croquis i plànols de replanteig.
- d) S'han elaborat croquis i plànols de replanteig en funció del treball que s'haja de realitzar.
- e) S'han representat en croquis i en plànols de replanteig els punts, les estacions, les referències, les dades i els símbols.
- f) S'han identificat en croquis i en plànols de replanteig tots els punts i els elements crítics.
- g) S'han utilitzat TIC en l'elaboració de croquis i plànols de replanteig.

3. Planifica els treballs de replanteig, estableix la seqüenciació dels treballs i especifica els recursos necessaris.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han establert les estacions, les referències i els punts de replanteig.
 - b) S'ha seleccionat l'ordenació i la seqüenciació dels treballs.
 - c) S'han seleccionat els aparells topogràfics, els estris, els instruments i els mitjans auxiliars.
 - d) S'han relacionat els recursos amb els treballs de replanteig que s'han de dur a terme.
 - e) S'ha realitzat el *planning* de replanteig segons la seqüenciació dels treballs.
 - f) S'han utilitzat TIC en l'elaboració del *planning* de replanteig.
4. Completa la informació tècnica per al replanteig, incorporant a croquis, plànols i *planning* el resultat del càlcul de coordenades, distàncies, angles, cotes, inclinacions i altres paràmetres complementaris.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han seleccionat els estris, els suports, els mitjans i els materials necessaris per a efectuar els càlculs.
 - b) S'han determinat els punts i els elements necessaris dels croquis i dels plànols de replanteig.
 - c) S'ha seleccionat el mètode de càlcul en funció de les dades que es desitgen obtenir.
 - d) S'han realitzat les operacions necessàries amb la precisió requerida.
 - e) S'han obtingut coordenades, distàncies, angles, cotes, inclinacions i altres paràmetres amb la precisió requerida.
 - f) S'han establert els possibles errors en l'obtenció de les dades anteriors, en funció del treball que es durà a terme i de la precisió dels equips.
 - g) S'han compensat, si és el cas, els errors obtinguts i s'han obtingut les dades definitives.
 - h) S'han incorporat als croquis, als plànols de replanteig i al *planning* les dades necessàries per a completar-ne l'elaboració.
 - i) S'han utilitzat les TIC en els càlculs necessaris.
5. Replanteja punts i els elements d'obres de construcció, i en materialitza la senyalització en el terreny i/o en l'obra.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han establert els instruments topogràfics, els estris, els elements de senyalització i els mitjans auxiliars necessaris.
- b) S'han abocat, si és el cas, les dades necessàries als instruments topogràfics.
- c) S'ha fet la posada a punt dels instruments topogràfics, els estris, els elements de senyalització i els mitjans auxiliars.
- d) S'han preparat els croquis, els plànols de replanteig, el *planning*, els instruments topogràfics, els estris, els elements de senyalització i els mitjans auxiliars.
- e) S'ha comprovat l'operativitat de les zones de replanteig i la disposició dels elements necessaris per a realitzar les indicacions precises.
- f) S'ha establert l'origen dels treballs de replanteig i les seues referències.
- g) S'han estacionat, referenciat i manejat correctament els instruments topogràfics, els estris, els elements de senyalització i els mitjans auxiliars.
- h) S'han materialitzat en el terreny i/o en l'obra els punts de replanteig necessaris segons els croquis, els plànols de replanteig i el *planning*.
- i) S'ha comprovat la posició exacta dels punts principals de replanteig i se n'ha efectuat la referenciació.
- j) S'han indicat en els croquis, en els plànols de replanteig i en el *planning* les anotacions precises posteriors a la materialització de punts.
- k) S'han recollit i guardat els instruments topogràfics, els estris, els elements de senyalització i els mitjans auxiliars.

B. Continguts

a) Recopilació de dades de replanteig

Fonaments de la topografia. Elements geogràfics. Unitats de mesura.

Coordenades. Coordenades geogràfiques, coordenades cartesianes i coordenades polars.

Distàncies. Distància natural, geomètrica i reduïda. Cotes. Desnivells.

Pendents. Talussos.

Angles. Angles horitzontals i angles verticals.

Orientacions i referències.

Projeccions cartogràfiques.

Teoria d'errors.

Mètodes planimètrics i altimètrics.

Alçaments i replantejos topogràfics. Aplicació de tècniques.

Procediments i modes operatius.

Representació de terrenys.

Representació i interpretació de plànols amb corbes de nivell.

Documentació tècnica. Documents relacionats amb els treballs de replanteig. Interpretació de documents.

Escala, cotes, mesures i simbologia.

El terreny i l'obra objecte d'actuació. Cartografia. Estudi i anàlisi.

Lectura i processament de la documentació tècnica. Interpretació i anàlisi dels plànols del projecte, de la cartografia i de la resta de documentació tècnica. Obtenció de dades.

b) Elaboració de croquis i plànols de replanteig

Mètodes de replanteig.

Replanteig de punts.

Replanteig d'alineacions rectes. Traçat de perpendiculars, paral·leles i bisectrius. Traçat d'angles horitzontals.

Replanteig de corbes circulars i corbes de transició. Mètodes.

Replanteig d'eixos d'obres de construcció. Mètodes.

Anivellament. Cotes i altures dels punts. Traçat d'angles verticals.

Esplanacions i rasants. Acords verticals.

Replanteig de punts en cota.

Replanteig d'esplanacions i rasants. Refinament.

Mètodes, procediments i tècniques de replanteig.

Replanteig planimètric. Replanteig altimètric.

Elaboració de croquis i plànols de replanteig. Referenciació de punts.

Ressenya de punts.

c) Planificació dels treballs de replanteig

Instruments topogràfics, estris, elements de senyalització i mitjans auxiliars.

Instruments simples. Cinta mètrica, escaire, tiralínies, entre d'altres.

Estris i elements de senyalització. Jalons, plomades, brúixoles, claus, varetes, marques, estaques, entre d'altres.

Nivells. Característiques, tipus i elements accessoris. Posada a l'estació i maneig.

Distanciòmetre electrònic. Característiques, tipus i mitjans auxiliars.

Maneig de l'instrument.

Estació total. Característiques tipus i mitjans auxiliars. Posada a l'estació i maneig.

Sistema de posicionament global (GPS) mitjançant senyal via satèl·lit.

Característiques, tipus i mitjans auxiliars. Maneig de l'instrument.

Estació de treball informàtica i programes informàtics específics.

Posada a punt, manteniment, cura i conservació dels equips.

Planificació del replanteig. Seqüenciació dels treballs. Recursos necessaris. *Planning* de replanteig.

d) Càlculs de replanteig

Elements geomètrics. Característiques. Problemes fonamentals.

Traçat.

Segments. Semirectes i rectes. Angles. Polígons.

Circumferències. Enllaços i tangències.

Corbes de transició.

Realització d'operacions i càlculs de replanteig. Càlcul de punts, eixos, traçats i elements geomètrics.

Realització d'operacions i càlculs específics de replanteig planimètric i altimètric de terrenys i construccions.

Aplicació de programes informàtics de càlculs de replanteig. Model digital del terreny. Definició geomètrica.

Càlcul dels elements de replanteig. Importació i exportació de dades. Eixida gràfica.

e) Replanteig de punts i elements d'obres de construcció

Replanteig planimètric i altimètric de terrenys, construccions i elements d'obra.

Preparació dels instruments topogràfics, els estris, els elements de senyalització i els mitjans auxiliars.

Posada a l'estació i maneig dels instruments topogràfics, els estris, els elements de senyalització i els mitjans auxiliars.

Execució, materialització i comprovació dels replantejos.

Disposició d'elements, senyals i indicacions gràfiques resultants dels replantejos. Reposició de punts.

Precisió, exactitud i ordre en les operacions de replanteig.

4. Mòdul professional: Planificació de construcció

Codi: 0566

A. Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Identifica activitats de projecte i execució d'obres de construcció, i les relaciona amb les fases del procés i amb els procediments de planificació.

- a) S'han relacionat els treballs que cal dur a terme amb la documentació del projecte i amb la tipologia de les activitats implicades.
- b) S'han seleccionat els plànols i els detalls constructius que descriuen els treballs d'execució.
- c) S'han recopilat les dades rellevants per a la planificació.
- d) S'ha descompost el procés en les seues fases principals.
- e) S'han interrelacionat les fases del procés.
- f) S'ha aplicat la tècnica de planificació d'acord amb l'objectiu establert.
- g) S'ha establert la relació de les activitats, seguint el procediment operatiu característic de la tècnica de planificació emprada.
- h) S'ha elaborat un quadre amb la descripció succinta de les activitats.

2. Elabora la seqüència de les activitats de projecte i execució d'obres de construcció, establint temps i determinant els recursos per a l'execució.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha identificat el procés constructiu implicat.
- b) S'han agrupat les activitats corresponents a les fases del procés.
- c) S'han relacionat les activitats d'acord amb el pla d'execució bàsic.
- d) S'ha representat de manera esquemàtica la relació entre activitats.
- e) S'han recopilat els mesuraments, les valoracions, les bases de dades, els preus i els quadres de rendiments rellevants per al càlcul de recursos.
- f) S'han utilitzat les TIC en la recopilació i el processament de les dades.
- g) S'han seleccionat els equips necessaris per a dur a terme les activitats en funció dels rendiments esperats.
- h) S'han identificat els recursos humans per a cada una de les activitats identificades.
- i) S'ha calculat la duració màxima, mínima i probable de les activitats.

3. Elabora programes de disseny, de contractació i de control d'obres de construcció, estableix objectius i identifica agents intervinents i tràmits.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han identificat les fases de projecte amb el nivell de detall requerit.
- b) S'han seqüenciat les etapes necessàries per a desenvolupar el projecte.
- c) S'han relacionat les activitats amb l'avanç del pla bàsic.
- d) S'ha estimat la duració de les activitats tenint en compte els terminis límit establerts.
- e) S'han identificat les activitats que poden compartir recursos.
- f) S'han identificat els equips que intervenen i el rendiment esperat.
- g) S'han relacionat els objectius del programa amb les directrius establides en el pla.
- h) S'han aplicat tècniques bàsiques de programació.
- i) S'ha assenyalat el camí crític de la programació d'activitats.
- j) S'ha calculat la duració total del conjunt de les activitats.
- k) S'han utilitzat TIC i programes específics de planificació en l'elaboració de diagrames.

4. Fa el seguiment de plans d'execució d'obres de construcció, aplicant tècniques de programació i proposant correccions a les desviacions detectades.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha identificat el procediment establert per a fer el seguiment del pla.
- b) S'ha seleccionat la informació rellevant per a controlar l'avanç del projecte o de l'obra.

- c) S'ha elaborat un calendari per al seguiment del pla d'acord amb la periodicitat requerida.
- d) S'han representat, mitjançant cronogrames realistes, l'avanç, el control i les desviacions de la programació.
- e) S'han comprovat temps d'execució i recursos assignats.
- f) S'han utilitzat TIC en l'elaboració de diagrames de seguiment.
- g) S'han reassignat recursos per a corregir desviacions.
- h) S'han estimat temps d'execució segons els recursos reassignats.
- i) S'han elaborat diagrames de plans corregits d'acord amb nous terminis d'execució.

5. Gestiona la qualitat dels documents del projecte, analitzant sistemes de documentació i aplicant tècniques de control.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han identificat els avantatges de les tècniques de control documental.
- b) S'han detectat els defectes habituals en l'aplicació de les tècniques de control documental.
- c) S'han identificat les actuacions requerides per a implantar el control documental.
- d) S'han identificat els intercanvis d'informació i documentació en els projectes de construcció.
- e) S'han identificat els formats específics utilitzats en construcció i els elements essencials de la seua identificació i codificació.
- f) S'han elaborat informes de control per a l'intercanvi de documentació i per a les representacions.
- g) S'ha realitzat l'arxivament físic i informàtic dels documents.

6. Elabora plans de prevenció de riscos laborals en construcció, relacionant els riscos específics amb les fases d'obra i determinant les mesures de prevenció i protecció.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han identificat els riscos específics de les diferents fases d'obra i les activitats.
- b) S'han identificat els riscos específics dels mitjans auxiliars, els equips i les ferramentes més utilitzats en construcció.
- c) S'han avaluat els riscos en funció de la probabilitat que succeïsquen i la gravetat de les seues conseqüències.
- d) S'han determinat les mesures preventives específiques davant dels riscos detectats.
- e) S'han seleccionat les proteccions individuals i col·lectives adequades en funció del risc.
- f) S'han establert les mesures de prevenció i protecció, desenvolupant i complementant les previsions que conté l'Estudi de seguretat i salut.
- g) S'han adaptat les mesures de prevenció i protecció als procediments i els sistemes constructius previstos.

B. Continguts

a) Identificació d'activitats i mètodes de planificació

Desenvolupament i execució de projectes de construcció.

Planificació i programació d'activitats en construcció. Funció.

Objectiu. Abast. Fases.

Fase de disseny. Objectius. Agents intervinents. Etapes. Grau de definició. Estratègies. Terminis de lliurament.

Relació amb les fases de contractació i execució. Desviacions.

Fase de contractació. Objectius. Agents. Sistema d'aprovisionament de productes i serveis. Relació amb les fases de disseny i execució.

Programa de contractació. Desviacions.

Fase d'execució. Objectius. Agents. Relacions amb les fases de disseny i execució. Programa d'execució.

Plans. Tipus. Principis bàsics per a l'elaboració de plans.

Mètodes i principis bàsics de planificació. Pert, CMP, Gantt.

Descripció del procés en construcció. Criteris per a descompondre'l en fases. Relacions entre les fases.

Descripció d'activitats en construcció. Criteris per a descompondre els processos constructius en activitats.

Identificació d'activitats. Relacions de precedència i simultaneïtat. Quadres d'activitats.

Programes informàtics per a la planificació.

b) Elaboració de seqüències de processos en construcció

Seqüenciació d'activitats en edificació. Tipologia de projectes i obres d'edificació. Estructura de desglossament. Capítols. Mètodes d'execució. Mitjans. Sistemes constructius. Activitats. Relacions temporals. Recursos i rendiments.

Seqüenciació d'activitats en obres civils. Estructura de desglossament.

Capítols. Mètodes d'execució. Mitjans. Sistemes constructius.

Activitats. Relacions temporals. Recursos i rendiments.

Pla bàsic. Diagrama de fases.

Relacions entre activitats. Representació esquemàtica. Criteris per a l'agrupació d'activitats.

Estimació de recursos. Relació entre rendiments, costos i temps.

Criteris per a la selecció de sensors.

Mitjans auxiliars i de protecció col·lectiva. Activitats associades.

Seqüenciació i temporització. Repercussió en els costos.

Eines informàtiques per a elaborar diagrames i esquemes.

c) Programació de projectes i obres de construcció

Documentació tècnica per a la programació d'activitats.

Documentació gràfica. Unitats d'obra. Mesuraments i valoracions.

Estimació de costos. Rendiments.

Bases de dades en construcció. Preus. Materials. Mà d'obra.

Rendiments.

Estimació de temps. Duració de les activitats. Terminis d'execució. Duració màxima, mínima i probable.

Tècniques de programació. Aplicació de procediments per a la representació i el càlcul de programes.

Elaboració de programes de disseny, de contractació i de control d'obres de construcció. Fases. Etapes.

Activitats. Recursos. Temps.

Agents que hi intervenen. Documentació i tràmits.

Aplicació de programes informàtics per a la programació.

d) Seguiment de la planificació

Seguiment de la planificació. Objectius. Periodicitat i procediments de seguiment. Formularis de seguiment.

Actualització de la planificació. Objectius. Procediments d'actualització. Informació crítica per al control.

Elaboració de calendaris, cronogrames i diagrames de control.

Revisió de la planificació. Desviacions. Modificacions al projecte.

Informes de planificació. Avanç del projecte. Variables periòdiques i acumulades. Gràfics d'avanç del projecte.

Informes escrits.

Aplicació de programes informàtics per al seguiment de plans.

e) Gestió del control documental

Funció del control documental.

Error usuaus associats a la falta de control documental en projectes i obres de construcció.

Etaques en la creació i tramitació de documents.

Sistemes de control documental.

Tipus d'arxiu físic.

Sistemes d'arxiu i còpia de seguretat informàtics.

Aplicació requeriments d'un sistema de qualitat ISO.

Defectes en l'aplicació del control documental.

Documents subjectes a control documental: comunicació, econòmics, disseny, gestió, legals, qualitat.

Documents emprats en la fase inicial, de disseny i execució.

Actualització de la documentació de projecte i obra.

Aplicacions informàtiques emprades en control documental.

f) Elaboració de plans de prevenció de riscos laborals

Riscos específics de les obres de construcció. Verificació, identificació i vigilància del lloc de treball i l'entorn.

Instal·lacions provisionals. Locals higiènics sanitaris.

Riscos específics de les diferents fases d'obra. Demolicions.

Moviment de terres. Estructura. Instal·lacions. Tancaments.

Acabats.

Riscos específics derivats de l'ús de mitjans auxiliars, equips i ferramentes.

Gestió de la prevenció de riscos. Comunicació d'ordres de treball. Rutines bàsiques.

Tècniques d'avaluació de riscos.

Tècniques preventives específiques. Mesures preventives. Proteccions col·lectives i individuals.

Simultaneïtat de treballs en obra. Riscos derivats de la interferència d'activitats. Identificació i prevenció.

La seguretat en el projecte de construcció. Anàlisi d'estudis de seguretat i salut.

Plans de seguretat i salut. Contingut. Documents.

Agents que intervenen en matèria de seguretat i salut.

Competències, responsabilitats i obligacions. Inspeccions de seguretat. Coordinador en matèria de seguretat i salut. Delegats de prevenció. Treballadors i treballadores designats.

Incorporació en el programa d'obra de les mesures preventives i les proteccions col·lectives i individuals.

5. Mòdul professional: Documentació de projectes i obres de construcció

Codi: 1287

A. Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Elabora documentació gràfica per a la implantació i l'organització general de l'obra, interpreta plànols d'emplaçament i representa la situació dels talls, les instal·lacions provisionals i les zones d'aplec i residus.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han reconegut els sistemes de representació i els tipus de projecció.
- b) S'han descrit els formats dels plànols emprats.
- c) S'han identificat els elements constructius i els símbols representats en els plànols de terreny, emplaçament i zonificació.
- d) S'ha interpretat el significat de les línies representades en el plànol (arestes, eixos, auxiliars, corbes de nivell i altres).
- e) S'ha interpretat la simbologia, la ubicació i l'orientació dels plànols de situació i emplaçament.
- f) S'han caracteritzat els elements particulars representats en els plànols topogràfics.
- g) S'ha recopilat la informació que contenen els plànols de situació i emplaçament i zonificació.
- h) S'han elaborat plànols croquisats de situació de les obres, de les instal·lacions provisionals i de les zones d'aplec i residus.
- i) S'han elaborat croquis de replantejos generals en planta.
- j) S'han acotat els croquis de manera clara i d'acord amb les normes.
- k) S'ha elaborat el croquis complet de manera que es puga comprendre.

2. Elabora documentació gràfica per a l'execució d'obres d'edificació a partir de plànols de projectes, identifica elements i unitats d'obra, n'obté les dimensions i concreta els treballs que es duran a terme mitjançant detalls constructius i croquis.

Criteris d'avaluació

- a) S'han identificat els elements constructius i la simbologia (pilars, murs, fusteria i manyaneria, entre d'altres) representats en els plànols de projecte o d'obres d'edificació.
- b) S'han identificat els detalls constructius detallats en els plànols de projecte o d'obres d'edificació.
- c) S'han identificat i interpretat les referències d'elements i acotació d'elements representats en els diferents plànols de planta, seccions i alçats.
- d) S'ha interpretat la simbologia, l'acotació interior i exterior, els nivells, les referències de fusteria i altres indicacions en els plànols de projecte o d'obres d'edificació.
- e) S'han caracteritzat els elements constructius representats en els plànols de planta, seccions i alçats.
- f) S'han relacionat les representacions en planta amb la informació associada en altres plànols del projecte, quadres resum i detalls constructius.
- g) S'han elaborat croquis en planta, secció, alçat i en perspectiva d'elements constructius per a aclarir la seua posició i indicar el procediment d'execució.
- h) S'han elaborat croquis de detalls constructius d'obra per a aclarir la seua posició i indicar el procediment d'execució.
- i) S'han delimitat els croquis de manera clara i d'acord amb les normes.
- j) S'ha elaborat el croquis complet de manera que es puga comprendre.
- k) S'han efectuat mesuraments lineals i de superfície en els plànols de planta, seccions i alçats.
- l) S'ha treballat amb ordre i netedat.

3. Elabora documentació gràfica per a l'execució d'obres lineals i d'urbanització a partir de plànols de projectes, identifica elements i unitats d'obra, n'obté les dimensions, les cotes i els pendents i concreta els treballs que s'executaran mitjançant detalls constructius i croquis.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han identificat els elements constructius i els símbols representats en els plànols de terrenys, parcel·les, vials i traçats.
- b) S'han identificat els detalls constructius relacionats en els plànols de projecte o d'obres lineals i d'urbanització.
- c) S'ha identificat la simbologia que contenen els plànols de traçat.
- d) S'han interpretat els plànols de traçat, els perfils i els detalls dels plànols determinant la informació que contenen.
- e) S'ha identificat el tipus d'acotació emprada en els perfils longitudinals i transversals.
- f) S'han caracteritzat els elements particulars representats en els diferents plànols de projecte o d'obres lineals i d'urbanització.
- g) S'han relacionat les representacions en planta amb la informació associada en altres plànols del projecte, quadres resum i detalls constructius.
- h) S'han elaborat croquis en planta, secció, alçat i en perspectiva d'elements constructius per a aclarir la seua posició i indicar el procediment d'execució.
- i) S'han elaborat croquis de detalls constructius d'obra per a aclarir la seua posició i indicar el procediment d'execució.
- j) S'han acotat els croquis de manera clara i d'acord amb les normes.
- k) S'ha elaborat el croquis complet de manera que es puga comprendre.
- l) S'han realitzat mesuraments lineals, de cota i pendents en els plànols de traçat i perfils.
- m) S'ha treballat amb ordre i netedat.

4. Obté informació per a executar obres de construcció a partir de projectes d'execució, identifica materials, recursos i condicions establides per a posar-los en l'obra i processa la documentació relacionada amb mitjans ofimàtics.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han determinat les dades prèvies referents a les condicions tècniques, legals i econòmiques del projecte que s'ha de desenvolupar.
- b) S'ha identificat la zona geogràfica i l'emplaçament de la construcció.
- c) S'han interpretat els plànols d'execució del projecte de construcció relacionant-los amb la documentació.
- d) S'ha recopilat la informació que contenen els plànols d'execució del projecte de construcció.
- e) S'han utilitzat processadors de textos i fulls de càlcul en la transferència de les dades recopilades.
- f) S'ha escanejat documentació necessària i se n'ha fet la impressió corresponent.
- g) S'han obtingut llistes de materials i recursos per a la posada a l'obra.
- h) S'han elaborat les llistes d'especejaments d'armadures, tipus de materials i altres.
- i) S'han rebut i transferit documents i plànols per mitjans de comunicació informàtics.
- j) S'han obtingut impressions de plànols en paper i en format digital.
- k) S'ha realitzat la presa de dades completa per a poder abordar l'execució del projecte.
- l) S'ha verificat la coherència entre els documents del projecte.

5. Actualitza la documentació gràfica de projectes i obres de construcció editant plànols i introduint-hi modificacions mitjançant aplicacions informàtiques segons les instruccions rebudes.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha identificat el procés de treball i interfície d'usuari del programa de disseny assistit per ordinador.
- b) S'han identificat les utilitats de dibuix, edició i consulta del programa de disseny assistit per ordinador.
- c) S'ha reconegut l'escala i el format apropiat.
- d) S'han identificat les cotes reflectides en els plànols de construcció.

- e) S'han fet les modificacions sol·licitades en els plànols de projecte i les obres de construcció segons les instruccions rebudes.
 - f) S'han utilitzat els codis de línies i colors per a representar els estats actuals i reformats en els plànols.
 - g) S'han realitzat les modificacions sol·licitades en els detalls constructius per a concretar els treballs que s'executaran segons les instruccions rebudes.
 - h) S'han fet les anotacions de dibuixos en les modificacions dels plànols.
 - i) S'han fet mesuraments lineals i de superfície en els plànols de planta amb eines informàtiques.
 - j) S'han imprés els plànols d'obra modificats en paper i en format digital a l'escala sol·licitada.
 - k) S'ha passat la documentació gràfica a format d'intercanvi per a permetre'n la compatibilitat i transferir-la.
6. Gestiona la documentació de projectes i obres de construcció, reproduint-la, organitzant-la i arxivant-la en suport paper i informàtic.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han identificat els sistemes de control documental en suport físic i informàtic.
- b) S'han determinat les aplicacions del control documental dins de l'entorn d'un projecte/obra de construcció.
- c) S'ha identificat el sistema de codificació de la documentació.
- d) S'han identificat els procediments de manuals de gestió de qualitat, mediambiental i de seguretat i salut.
- e) S'han recepcionat els documents (comunicació, gestió, qualitat i de caràcter econòmic, entre d'altres) subjectes a control documental.
- f) S'ha seleccionat i utilitzat el mitjà de reproducció adequat a les necessitats de distribució.
- g) S'ha comprovat la nitidesa i la llegibilitat de les còpies realitzades.
- h) S'ha organitzat la documentació de projecte/obra per ordre i tipus.
- i) S'ha arxivat la documentació de projecte/obra en el suport sol·licitat.
- j) S'ha localitzat la documentació arxivada en el temps requerit.

B. Continguts

- a) Elaboració de documents d'implantació i organització general de l'obra

Documentació gràfica d'un projecte de construcció. Formats.

Tipus de plànols de terrenys. Criteris de representació i simbologia.

Simbologia de les plantes.

Instal·lacions provisionals d'obra. Equips d'auxiliars.

Zones d'aplec de materials i recursos. Dimensionament i gestió.

Zones de residus. Dimensionament i gestió.

Plànols de:

- Situació i emplaçament.
- Plànol topogràfic.
- D'implantació.
- De replanteig.

Representacions de vistes. Selecció de vistes. Talls i seccions.

Ratllats. Elecció del pla de tall. Trencaments.

Plànols delimitats. Planimetria i altimetria. Procediments de representació.

Acotació de plànols de construcció.

Normes generals en l'elaboració de croquis. Estris. Suports

Tècniques i procés d'elaboració de croquis. Plànols d'implantació.

Proporcions.

Tècniques d'acotació de croquis.

Retolació. Normalitzada i lliure.

b) Elaboració de documentació gràfica per a obres d'edificació

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

Formats de paper. Ús i aplicació

Dibuix arquitectònic. Tipus de línia. Rètols. Disposició de vistes i talls.

Plànols arquitectònics. Simbologia de les plantes. Criteris de representació de: fusteria, buits de forjat, comunicacions verticals, accessibilitat, paviments i acabats.

Simbologia dels alçats i seccions.

Plànols d'edificació:

- Fonamentació.
- Quadres de pilars.
- Plantes d'estructures. Quadres de característiques.
- Plànols de dimensionament de bigues i pòrtics.
- Estructura d'escala.
- Plantes de distribució.
- Plantes d'obra. Plantes d'acabats.
- Memòries de fusteria.
- Instal·lació de lampisteria i sanejament.
- Instal·lació d'electricitat.
- Telecomunicacions.
- Ventilació i aire condicionat.
- Gas i calefacció.
- Plantes de coberta. Detalls.
- Secció transversal i longitudinal.
- Alçats.
- Detall de secció constructiva.
- Plànols de detall.

Perspectiva axonomètrica. Dibuix isomètric. Representació en tall.

Perspectiva cavallera. Línies de fuga, inclinació i direcció.

Modificació d'eixos.

Representació d'elements arquitectònics: murs i parets. Portes i finestres. Escales i rampes. Cobertes i terrats.

El sòl i la seua estructura. Detalls d'elements constructius. Secció constructiva.

Tècniques i procés d'elaboració de croquis de detalls constructius.

Concepte d'escala, proporcionalitat, raó o proporció.

Càlcul d'una escala. Escales normalitzades. Escales més utilitzades.

Escala numèrica i escala gràfica.

Estris adequats per al treball amb escales.

Conversió d'escales.

c) Elaboració de documentació gràfica per a obres lineals i d'urbanització

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

Simbologia de les plantes.

Plànols d'obres lineals de vies fèrries, ponts i obres hidràuliques:

- Situació i emplaçament.
- Plànol topogràfic.
- Plànol de traçat en planta.
- Perfil longitudinal. Interpretació de les dades de la carretera.
- Perfils transversals.
- Seccions tipus. Drenatges
- Detalls.

Plànols de plans urbanístics:

- Informació. Classificació. Estat actual
- Ordenació. Zonificació. Unitats d'execució
- Alineacions i rasants.
- Xarxa de comunicacions.

Plànols d'urbanització:

- Situació i emplaçament.
- Topogràfic.
- Ordenació.
- Zonificació i parcel·lació.
- Xarxa viària. Pavimentació.
- Perfils longitudinals. Interpretació de les dades de la carretera.
- Perfils transversals.
- Abastiment d'aigües.
- Sanejament d'aigües pluvials i fecals.
- Energia elèctrica.
- Enllumenat públic
- Gas.
- Telecomunicacions.

- Detalls de senyalització. Jardineria i mobiliari urbà.

- Detalls. Seccions tipus.

d) Obtenció d'informació per a l'execució d'obres de construcció

Planificació de desenvolupament de projectes.

Cerca i anàlisi de la informació i la documentació necessària. Presa de dades: zona geogràfica i emplaçament de la construcció. Dades urbanístiques i topogràfiques. Documents del projecte. Memòria descriptiva.

Memòria de càlcul. Plec de condicions tècniques.

Mesuraments i valoracions. Pressupostos.

Aplicacions informàtiques:

- Processador de textos.

- Bases de dades

- Fulls de càlcul.

- Internet. Correu electrònic.

- Digitalització. Tractament d'imatges.

Maneig d'escàner i impressores.

Utilització de la càmera digital.

e) Actualització de la documentació gràfica de projectes i obres

Disseny assistit per ordinador:

- Interfície d'usuari. Inici, organització i guarda. Elecció del procés de treball. Dibuix. Edició.

- Consulta. Anotació de dibuixos. Acotació. Escala. Documentació. Traçat i publicació de dibuixos.

- Compartir dades entre dibuixos i aplicacions. Treball amb altres usuaris i organitzacions.

- Perifèrics.

- Sistemes d'unitats de mesura. Tipus i aplicacions.

- Mesuraments lineals i de superfície.

- Càlcul d'àrees planes.

- Capacitats i superfícies de revolució.

- Càlcul de volums.

- Presa de dades i altres mesuraments.

Plànols de reformes i rehabilitació:

- Codi de línies i colors.

- Estat actual. Plantes. Seccions i alçats. Acotació interior.

- Plantes d'acabats. Memòries de fusteria.

- Reforma. Plantes. Seccions i alçats. Detalls constructius.

f) Gestió de la documentació gràfica de projectes i obres de construcció

Tipus de documents. Formats.

Gestió de manuals de qualitat, mediambiental i de seguretat i salut.

Anàlisi del sistema de gestió documental:

- Suport físic. Tipus d'arxiu físic.
- Sistemes informàtics. Sistemes d'arxiu i còpia de seguretat.

Requeriment de sistema de qualitat ISO a projectes i obres de construcció.

Identificació de controls en la documentació projectes i obres de construcció. Fases.

Classificació dels documents de projecte i d'obra:

- Normes de codificació. Elements d'identificació per tipus de documents.
- Condicions d'accés i utilització.

Reproducció de la documentació.

Maneig de perifèrics. Impressora i *plotter*.

Arxius. Contingut i estructura.

Organització en carpetes i arxivament de la documentació.

Intercanvi d'arxius informàtics.

Gestió de formats d'importació i exportació.

Localització de la documentació.

6. Mòdul professional: Processos constructius en edificació

Codi: 1288

A. Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Identifica els processos constructius de les tipologies d'obres d'edificació, analitzant projectes i la documentació tècnica relacionada i establint els agents i oficis que intervenen en l'execució.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han distingit els diferents àmbits d'actuació en el sector de la construcció.
- b) S'han determinat les diferents tipologies d'obres d'edificació i el seu àmbit d'aplicació.
- c) S'han identificat els documents gràfics i escrits dels projectes d'edificació, així com el contingut.
- d) S'ha identificat l'estudi i el pla de seguretat i salut, l'estudi de gestió de residus de construcció i demolició, el pla de control de qualitat i el pla d'obres de projectes d'edificació, així com el contingut.
- e) S'han establert els agents que intervenen en l'execució d'obres d'edificació i s'han relacionat entre si.
- f) S'han establert els oficis que intervenen en l'execució d'obres d'edificació i s'han relacionat entre si.
- g) S'ha determinat la normativa d'aplicació relacionada amb l'execució d'obres d'edificació.

2. Caracteritza processos constructius per a l'execució de façanes analitzant les solucions de projecte dels diferents elements, identificant els materials i els recursos necessaris i establint la seqüència dels treballs.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han analitzat les característiques, els requisits, els elements i els materials emprats en les diferents solucions constructives de les façanes d'edificis.
- b) S'han identificat les prescripcions de la normativa tècnica i de seguretat aplicables als procediments de construcció de façanes.
- c) S'ha interpretat la documentació tècnica associada a la construcció de tancaments exteriors, tant de solucions de fàbrica (rajola, bloc i pedra) com de façanes ventilades, murs cortina, façanes de plafons lleugers i de prefabricats pesants.

- d) S'ha identificat en la documentació de projecte la disposició dels diferents fulls i elements que formen les solucions constructives de les façanes, les condicions que s'han de complir, els materials emprats, les característiques i les grossàries.
- e) S'han establert els sistemes d'unió entre els elements del full exterior i entre aquests i els suports.
- f) S'han establert les solucions constructives dels punts singulars de les façanes, relatives a formació de buits, elements ixents, juntes de dilatació i encontres amb elements estructurals i fusteria, entre d'altres.
- g) S'han seqüenciat les operacions de construcció de les diferents solucions constructives de les façanes, identificant els treballs que requereixen coordinació amb altres oficis.
- h) S'han relacionat les solucions constructives amb les necessitats de materials, mà d'obra i mitjans tècnics precisos, analitzant-ne les característiques i els condicionants.
- i) S'han identificat els riscos laborals, els equips de protecció individual i els mitjans de protecció col·lectiva establerts en el Pla de seguretat, en relació amb els processos constructius d'execució de façanes.

3. Caracteritza processos constructius per a l'execució de cobertes, segons la tipologia, analitzant les solucions de projecte dels diferents elements, identificant els materials i els recursos necessaris i establint la seqüència dels treballs.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han identificat les tipologies tant de cobertes planes com inclinades, les seues característiques, els requisits, les solucions constructives, els elements que les formen i els materials emprats.
- b) S'han identificat les prescripcions de la normativa tècnica i de seguretat aplicable als procediments de construcció de cobertes planes i inclinades.
- c) S'ha interpretat la documentació tècnica associada a les solucions constructives de cobertes planes i inclinades.
- d) S'han establert procediments constructius de formació de pendents segons les diferents solucions de cobertes planes i inclinades.
- e) S'ha identificat l'ordre, la disposició i les condicions que han de complir els diferents elements i capes de la coberta (barrera de vapor, aïllament, impermeabilització i cobertura final), així com les característiques i les grossàries dels materials que s'empraran.
- f) S'ha establert la disposició i el sistema de fixació dels elements i les peces de cobertura de les cobertes inclinades.
- g) S'han establert les solucions constructives dels punts singulars de cobertes, tant planes com inclinades, relatives a juntes estructurals, unions i encontres amb altres elements d'obra.
- h) S'han seqüenciat les operacions de construcció de cobertes planes i inclinades, identificant els treballs que requereixen coordinació i ajudes a altres oficis.
- i) S'han relacionat les solucions constructives amb les necessitats de materials, mà d'obra i mitjans tècnics necessaris, analitzant-ne les característiques i els condicionants.
- j) S'han identificat els riscos laborals, els equips de protecció individual i els mitjans de protecció col·lectiva establerts en el Pla de seguretat, en relació amb els processos constructius d'execució de cobertes.

4. Caracteritza processos constructius per a l'execució de particions, extradossats, cels rasos i sòls tècnics, analitzant les solucions de projecte, identificant materials i recursos necessaris i establint la seqüència dels treballs.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han analitzat les característiques, els requisits, els elements i els materials emprats en l'execució de les diferents solucions constructives de particions, extradossats, cels rasos i sòls tècnics.
- b) S'han identificat les prescripcions de la normativa tècnica i de seguretat, aplicable als procediments d'execució de les diferents solucions constructives de particions, extradossats, cels rasos i sòls tècnics.
- c) S'ha interpretat la documentació tècnica associada a les diferents solucions constructives de particions, extradossats, cels rasos i sòls tècnics.
- d) S'han establert la disposició i les condicions que han de complir els diferents elements emprats en l'execució de particions, extradossats, cels rasos i sòls tècnics, segons les solucions constructives adoptades.

e) S'han seqüenciat les operacions de construcció de particions, extradossats, cels rasos i sòls tècnics, identificant els treballs que requereixen coordinació amb altres oficis.

f) S'han relacionat les solucions constructives amb les necessitats de materials, mà d'obra i mitjans tècnics necessaris, analitzant-ne les característiques i els condicionants.

g) S'han identificat els riscos laborals, els equips de protecció individual i els mitjans de protecció col·lectiva establits en el Pla de seguretat, en relació amb els processos constructius d'execució de façanes.

5. Caracteritza els treballs d'execució d'instal·lacions en edificació, analitza les solucions de projecte, identifica els recursos necessaris, estableix la seqüència dels treballs i aplica els requeriments dels fabricants i la normativa vigent.

Criteris d'avaluació:

a) S'han identificat els requeriments de les instal·lacions en relació amb la distribució i la fixació de conductes i elements de control i ús, segons els materials utilitzats.

b) S'han identificat les prescripcions de la normativa tècnica i de seguretat aplicable als treballs d'execució de les instal·lacions.

c) S'ha interpretat la documentació tècnica de projecte i els requeriments i les instruccions dels fabricants en relació amb els elements de les instal·lacions.

d) S'han seqüenciat les operacions d'execució d'instal·lacions en edificació, identificant els treballs que requereixen coordinació amb altres oficis.

e) S'han relacionat les solucions constructives amb les necessitats de materials, mà d'obra i mitjans tècnics necessaris, analitzant-ne les característiques i els condicionants.

f) S'han identificat els riscos laborals, els equips de protecció individual i els mitjans de protecció col·lectiva establits en el Pla de seguretat, en relació amb els processos constructius d'execució de façanes.

6. Caracteritza processos constructius per a l'execució de revestiments continus i discontinus en edificació, analitzant les solucions de projecte, identificant els recursos necessaris, establint la seqüència dels treballs i aplicant els requeriments dels fabricants i la normativa vigent.

Criteris d'avaluació:

a) S'han analitzat les característiques, els requisits, els elements i els materials emprats en l'execució de revestiments continus i discontinus (verticals i horitzontals) de paraments interiors i exteriors.

b) S'han identificat les prescripcions de la normativa tècnica i de seguretat aplicable als procediments d'execució de revestiments continus i discontinus en edificació.

c) S'ha interpretat la documentació tècnica de projecte i els requisits i les instruccions dels fabricants en relació amb els treballs d'execució de revestiments continus i discontinus en edificació.

d) S'han seqüenciat les operacions d'execució dels treballs identificant els que requereixen coordinació amb altres oficis.

e) S'han relacionat les solucions constructives amb les necessitats de materials, mà d'obra i mitjans tècnics necessaris, analitzant-ne les característiques i els condicionants.

f) S'han identificat els riscos laborals, els equips de protecció individual i els mitjans de protecció col·lectiva establits en el Pla de seguretat, en relació amb els processos constructius d'execució de façanes.

B. Continguts

a) Identificació dels processos constructius d'obres d'edificació

El sector de la construcció. Camps d'actuació. Tipus d'obres d'edificació. Tipologies d'edificis i sistemes constructius.

Documentació i fases dels projectes d'obres d'edificació.

Estudis previs. Avantprojectes. Projectes bàsics i d'execució.

Contingut dels documents gràfics i escrits.

Documents tècnics relacionats amb projectes d'edificació. Estudi de seguretat i salut. Pla de seguretat. Estudi de gestió de residus de construcció i demolició. Pla de control de qualitat. Pla d'obres.

Documents i continguts.

Agents que intervenen en projectes i obres d'edificació. Persones propietàries o persones promotores. Projectista. Direcció d'obra. Contractista o constructor.

Subcontractesses. Treballadors i treballadores autònoms. Organismes de control tècnic. Coordinador o coordinadora de seguretat.

Oficis que intervenen en una obra. De tipus administratiu, tecnicoeconòmic, tecnicofacultatiu i oficis propis de construcció.

Normativa d'aplicació relacionada amb l'execució d'obres d'edificació.

b) Caracterització de processos constructius de façanes

Solucions constructives de façanes d'obra de fàbrica: tipus i materials emprats; aparells; armament; punts singulars (arrancades; encontres amb elements estructurals; formació de buits; ancoratges; juntes de dilatació).

Disposició dels fulls de façanes d'obra de fàbrica: exterior o principal, barrera de vapor, aïllament, cambra d'aire, full interior o secundari.

Característiques dels materials emprats en la construcció de façanes d'obra de fàbrica: morters, tipus de peces i formats (ceràmiques, de formigó, pedra i vidre); armadures; claus i peces d'unió; capes complementàries (revestiment exterior, revestiment interior, barrera de vapor i aïllaments).

Solucions constructives de façanes ventilades: materials emprats i característiques, disposició dels fulls, cambra d'aire, aïllament, membrana impermeable, barrera de vapor; sistemes d'ancoratge del full exterior.

Solucions constructives de façanes de murs cortina, de plafons lleugers i de prefabricats pesants: característiques i disposició dels diferents elements i sistemes d'ancoratge.

Característiques dels materials emprats en la construcció de façanes ventilades, murs cortina, façanes de plafons lleugers i de prefabricats pesants.

Solucions de punts singulars de façanes: arrancades; formació de buits, ampits, brancals i llindes; ràfecs i cornises; juntes de dilatació; encontres, unions i ancoratges.

Elements complementaris de façanes: fusteria, gelosies, baranes, ornamentals i d'instal·lacions, entre d'altres.

Procediments d'execució de les diferents solucions constructives de façanes: de fàbrica, murs cortina, façanes ventilades, de plafons lleugers i de prefabricats pesants. Seqüència dels treballs i interferències.

Normes aplicables i requisits tècnics.

Equips, ferramentes i mitjans auxiliars per a l'execució de façanes: tipus i funcions.

Prevenició de riscos en execució de façanes: riscos laborals; tècniques preventives específiques; equips de protecció individual i mitjans de protecció col·lectiva, mitjans auxiliars. Riscos ambientals.

c) Caracterització de processos constructius de cobertes

Tipus, ordre i disposició dels components en les diferents solucions constructives de cobertes planes i inclinades.

Funcions, materials i característiques de les capes de coberta:

Elements de cobertura, sistema d'impermeabilització, barrera de vapor, aïllament tèrmic. Formats i fixacions.

Elements complementaris de les cobertes planes i inclinades.

Solucions de formació de pendents en cobertes planes: tauler sobre barandats alleugerits, formigó alleugerit, plaques rígides.

Solucions de formació de pendents en cobertes inclinades: forjat inclinat, estructures auxiliars de suport, barandats alleugerits.

Materials de cobriment i solucions d'acabat de cobertes planes transitables i no transitables.

Materials de cobriment de cobertes inclinades: teules i pissarra (tipus, formats, peces especials i camps d'aplicació, pendents d'aiguavessos, fixacions i cavalcaments entre peces). Taulers i cobertures amb xapa conformada, plafons i plaques (materials i formats, revestiments, fixacions; tipus de solucions, plafó sandvitx *in situ*).

Solucions de punts singulars (ràfecs, aiguafons, canalons, encontres amb paraments verticals, canvis de pendent en els aiguavessos, buits, elements passants, instal·lacions...).

Procediments d'execució de les diferents solucions constructives de cobertes planes. Seqüència dels treballs i interferències.

Procediments d'execució de les diferents solucions constructives de cobertes inclinades. Seqüència dels treballs i interferències.

Normes aplicables i requisits tècnics.

Equips, ferramentes i mitjans auxiliars per a l'execució de cobertes planes i inclinades: tipus i funcions.

Prevenició de riscos en l'execució de cobertes: riscos laborals; tècniques preventives específiques; equips de protecció individual i mitjans de protecció col·lectiva; mitjans auxiliars. Riscos ambientals.

d) Caracterització de processos constructius de particions, extradossats, cels rasos i sòls tècnics

Solucions constructives de particions interiors en edificació: fàbrica, sistemes PAL i sistemes tècnics desmontables.

Procediments d'execució de particions de fàbrica: característiques i formats dels materials emprats (rajoles ceràmiques —perforades i buides—; rajoles buides de gran format; blocs i peces prefabricats de formigó i alleugerits; blocs de vidre). Seqüència dels treballs i interferències.

Estructura de suport de particions amb sistemes de PAL i emplaonats.

Procediments d'execució de particions i extradossats amb sistemes de PAL: tipus, materials, dimensions normalitzades i elements complementaris; solucions constructives. Seqüència dels treballs i interferències.

Procediments d'execució de particions amb solucions tècniques desmontables d'emplaonats i mampares: components; estructura i muntatge i fixació. Seqüència dels treballs i interferències.

Procediments d'execució de particions amb sistemes autoportants i semiportants d'emplafonaments.
Seqüència dels treballs i interferències.

Solucions constructives de sostres falsos: sostres continus suspesos amb placa d'escaiola i estructura portant oculta; sostres continus d'algeps laminat amb perfils ocults; sostres registrables o suspesos desmuntables de plaques o làmines amb juntes ocultes o aparents.

Materials emprats i característiques. Escaiola, algeps laminat i peces rígides metàl·liques, fusta i fibres, entre d'altres.

Estructura de suport. Disposició de perfils: tipus; modulacions tipus; motlurats.

Tipus d'aïllament tèrmic i acústic.

Paraments límit i suport, tipus d'encontre i fixació.

Procediments d'execució de sostres falsos segons els diferents sistemes constructius. Seqüència dels treballs i interferències.

Solucions constructives de paviments elevats registrables.

Subestructura de suport: pedestals i travessers; materials i formats; sistemes de fixació al suport.

Peces de la capa d'acabat superficial: materials, formats i tècniques de col·locació.

Tractament de juntes i encontres.

Procediments d'execució de paviments elevats registrables.

Seqüència dels treballs i interferències.

Normes aplicables i requisits tècnics.

Equips, ferramentes i mitjans auxiliars per a l'execució de treballs d'interior.

Prevenió de riscos en l'execució de treballs d'interior: riscos laborals; tècniques preventives específiques; equips de protecció individual i mitjans de protecció col·lectiva; mitjans auxiliars. Riscos ambientals.

e) Caracterització de processos d'execució d'instal·lacions en edificació

Les instal·lacions en edificació. Característiques, esquemes de funcionament, requisits i incompatibilitats: aigua freda i calenta, sanejament, electricitat, gas, ventilació, producció d'ACS, calefacció, climatització, captació d'energia solar tèrmica i fotovoltaica, sistemes de transport vertical i horitzontal, protecció contra llamps, detecció i extinció d'incendis; telecomunicacions.

Normativa específica de les diferents instal·lacions.

Elements de les instal·lacions i requisits de muntatge. Elements lineals, conductes, canonades i conductors, sistemes i elements de connexió; connexions de servei; depòsits; calderes i acumuladors; bombes i grups de pressió; elements de control, comptadors, vàlvules, claus, quadres de control i protecció, sensors; punts i elements de consum, d'evacuació, emissió i difusió; elements específics de cadascuna de les instal·lacions; senyalització.

Cambres i armaris d'instal·lacions, arquetes i registres.

Regates, passos, safates i canalitzacions. Disposició, dimensions i ubicació.

Ancoratges i suports dels elements de la instal·lació.

Unions i connexions dels elements de la instal·lació.

Procediments de muntatge d'instal·lacions, seqüència dels treballs i interferències. Coordinació i ajudes entre diferents oficis.

Equips tècnics, ferramentes i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució d'instal·lacions.

Prevenció de riscos en el muntatge d'instal·lacions: riscos laborals; tècniques preventives específiques; equips de protecció individual i mitjans de protecció col·lectiva; mitjans auxiliars. Riscos ambientals.

f) Caracterització de processos d'execució de revestiments continus i discontinus en edificació

Revestiments amb peces rígides: enrajolats i alicatats. Materials d'unió i sistemes de fixació.

Característiques, formats i requisits de col·locació dels materials emprats: terratzos, rajoles ceràmiques i de gres; pedra natural; pedra artificial.

Condicions del suport: estabilitat, resistència, humitat, netedat i tractaments previs. Capes d'anivellament.

Tractament de juntes pròpies i amb encontres. Operacions de rejuntada.

Solucions de canvis de pla i arestes amb biaix de cartabó, peces especials i perfils.

Procediments d'execució d'enrajolats i alicatats. Seqüència dels treballs.

Tipus de revestiments continus i tècniques d'execució: recrescudes, arrebossats, referits, estucs, lliscats d'algeps, enlluïts i revestiments monocapa.

Materials emprats. Morters i pastes.

Condicions del suport: estabilitat, resistència, humitat, netedat i tractaments previs.

Procediments i tècniques d'execució dels diferents tipus de revestiments continus. Seqüència dels treballs.

Tipus de revestiments lleugers en edificació: planxes, taules o làmines, taulers i rolls i làmines flexibles.

Materials emprats.

Sistemes d'instal·lació de revestiments lleugers amb suport continu (amb fixació apegada o flotant) i amb suport puntual o per llates d'empostissar.

Materials d'unió. Adhesius i pastes.

Preparació del suport i condicions de les juntes.

Processos i tècniques d'execució de diferents revestiments lleugers en edificació. Seqüència dels treballs.

Tipus i propietats de les pintures, els esmalts i els vernissos.

Tractaments especials: impermeabilizants, intumescent, protectors de façana, bituminosos. Emprimacions.

Sistemes d'aplicació.

Components de les pintures: pigments, catalitzadors, dissolvents i diluents per a pintures per a elaborar a l'obra.

Composició i dosificació segons les aplicacions i les recomanacions dels fabricants.

Tipus de superfícies a pintar: ceràmiques, formigó, algeps, morters, metàl·liques, fusta i altres.

Condicions del suport: estabilitat, resistència, humitat, temperatura i netedat. Tractaments previs.

Sistemes i tècniques d'aplicació de pintures, esmalts i vernissos.

Tipus d'acabat.

Seqüència dels treballs i interferències. Coordinació i ajudes entre diferents oficis.

Normes aplicables.

Equips, ferramentes i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de revestiments i acabats.

Prevenició de riscos en l'execució de revestiments i acabats superficials: riscos laborals; tècniques preventives específiques; equips de protecció individual i mitjans de protecció col·lectiva; mitjans auxiliars. Riscos ambientals.

7. Mòdul professional: Processos constructius en obra civil

Codi: 1289

A. Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Identifica els processos constructius de les tipologies d'obres civils i canalitzacions, analitzant els projectes i la documentació tècnica relacionada i establint els agents i els oficis que intervenen en l'execució.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han distingit els diferents àmbits d'actuació en el sector de la construcció.
 - b) S'han determinat els diferents tipus d'obres civils i canalitzacions i el seu àmbit d'aplicació.
 - c) S'han identificat els estudis previs i els avantprojectes d'obres civils i canalitzacions, així com el seu contingut.
 - d) S'han determinat els documents de projectes de construcció d'obres civils i canalitzacions, així com el seu contingut.
 - e) S'ha identificat l'estudi de seguretat i salut, l'estudi d'impacte ambiental i la gestió de residus de construcció i demolició, així com el seu contingut.
 - f) S'han establert els agents que intervenen en l'execució d'obres civils i canalitzacions, relacionant-se entre si.
 - g) S'han establert els oficis que intervenen en l'execució d'obres civils i canalitzacions, relacionant-se entre si.
 - h) S'ha determinat la normativa aplicable relacionada amb l'execució d'obres civils segons els plecs de condicions del projecte.
2. Caracteritza processos constructius de fermes i paviments a partir de l'anàlisi de solucions de projecte, identificant els elements constructius implicats i relacionant la seqüència dels treballs amb els recursos per a l'execució.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han reconegut i seleccionat, en el projecte, els diferents elements constructius relacionats amb fermes i paviments.
- b) S'han determinat processos d'execució d'estabilització de sòls i de col·locació de capes de forma.
- c) S'han determinat i relacionat entre si cada una de les parts, els materials i els recursos dels elements constructius.
- d) S'han associat materials, recursos i elements constructius de les diferents capes de fermes i paviments amb els processos d'execució.
- e) S'han seqüenciat i relacionat entre si les diferents parts dels processos d'execució de les capes del ferm.
- f) S'han determinat les tècniques de construcció de les diferents parts dels processos d'execució.
- g) S'han determinat els sistemes de drenatge, els seus elements i materials.
- h) S'han seqüenciat els treballs d'execució d'obres de drenatge.
- i) S'han determinat, si és el cas, els desviaments de trànsit durant l'execució de les obres.

- j) S'han establert els diferents elements de senyalització, abalisament i defenses.
- k) S'han aplicat criteris per a l'ordenació ecològica, estètica i paisatgística en les obres de ferms i paviments.
- l) S'han identificat les obres complementàries.
- m) S'han definit les actuacions per a reposar els serveis afectats.

3. Caracteritza processos constructius de vies fèrries a partir de l'anàlisi de solucions de projecte, identificant els elements constructius implicats i relacionant la seqüència dels treballs amb els recursos per a l'execució.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han reconegut i seleccionat, en el projecte, els diferents elements constructius relacionats amb vies fèrries.
- b) S'han determinat processos d'execució d'estabilització de sòls i col·locació de capes de forma.
- c) S'han determinat i relacionat entre si cada una de les parts, els materials i els recursos dels elements que componen una via fèrria.
- d) S'han associat els materials, els recursos i els elements constructius amb el procés de muntatge de la via.
- e) S'han seqüenciat i relacionat entre si les diferents parts del procés de muntatge de la via.
- f) S'han determinat les tècniques de col·locació dels elements que componen la via.
- g) S'han determinat els sistemes de drenatge, els seus elements i materials.
- h) S'han seqüenciat els treballs d'execució d'obres de drenatge.
- i) S'han determinat, si és el cas, els desviaments de trànsit durant l'execució de les obres.
- j) S'han establert els elements de senyalització, abalisament i defensa i electrificació.
- k) S'han definit les actuacions per a reposar els serveis afectats.

4. Caracteritza processos constructius de ponts viaductes i passos inferiors a partir de l'anàlisi de solucions de projecte, identificant els elements constructius implicats i relacionant la seqüència dels treballs amb els recursos per a l'execució.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han reconegut i seleccionat, en el projecte, els diferents elements constructius relacionats amb ponts, viaductes i passos inferiors.
- b) S'han determinat i relacionat entre si cada una de les parts, els materials i els recursos de les fonamentacions, els cavallets, els estreps i els taulers.
- c) S'han associat els materials, els recursos i els elements constructius amb els diferents processos d'execució de fonamentacions, cavallets, estreps i taulers.
- d) S'han seqüenciat i relacionat entre si les diferents parts dels processos d'execució.
- e) S'han determinat les tècniques de construcció de fonamentacions, cavallets, estreps i taulers.
- f) S'han establert els elements de senyalització, juntes, suports, balises, defenses i drenatges.

5. Caracteritza processos constructius de túnels a partir de l'anàlisi de solucions de projecte, identificant els elements constructius implicats i relacionant la seqüència dels treballs amb els recursos per a l'execució.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han reconegut i seleccionat, en el projecte, els diferents elements constructius relacionats amb túnels.
- b) S'han determinat i relacionat entre si cada una de les parts, els materials i els recursos d'excavacions, perforacions i sosteniments.
- c) S'han associat els materials, els recursos i els elements constructius amb els diferents processos d'excavació, perforació i sosteniment.
- d) S'han seqüenciat i relacionat entre si els processos d'execució d'excavacions, perforacions i sosteniments.
- e) S'han determinat les tècniques de construcció dels murs laterals, la volta i la solera.

- f) S'han determinat els sistemes de drenatge, els seus elements i materials.
 - g) S'han definit les possibles afeccions a les obres i les construccions de l'entorn.
 - h) S'han definit tècniques de reforç i tractament del terreny per a protecció d'edificacions i construccions.
6. Caracteritza processos constructius d'esplanades, paviments, canalitzacions de serveis i altres elements d'urbanitzacions a partir de l'anàlisi de solucions de projecte, identificant els elements constructius implicats i relacionant la seqüència dels treballs amb els recursos per a l'execució.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han reconegut i seleccionat, en el projecte, l'esplanació, la pavimentació, els tipus de canalitzacions, els sistemes de drenatge, els elements de mobiliari urbà, la senyalització i els parcs.
 - b) S'han determinat i relacionat entre si cada una de les parts, els materials i els recursos de l'esplanació, la pavimentació, els proveïments i sanejaments.
 - c) S'han associat els materials, els recursos i els elements constructius amb els processos d'execució de l'esplanació, la pavimentació i els proveïments i els sanejaments.
 - d) S'han seqüenciat i relacionat entre si les diferents parts dels processos d'execució.
 - e) S'han determinat els sistemes de drenatge, els seus elements i materials.
 - f) S'han determinat les tècniques de construcció de l'esplanació, la pavimentació, els proveïments, els sanejaments i els drenatges.
 - g) S'han definit les actuacions per a reposar els serveis afectats.
7. Caracteritza processos constructius d'obres de preses, obres portuàries i de regeneració de platges a partir de l'anàlisi de solucions de projecte, identificant els elements constructius implicats i relacionant la seqüència dels treballs amb els recursos per a l'execució.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han reconegut i seleccionat, en el projecte, els diferents elements constructius que componen les obres de preses, obres portuàries i de regeneració de platges.
- b) S'ha determinat cada una de les parts, els materials i la maquinària d'obres de preses, obres portuàries i de regeneració de platges.
- c) S'han seqüenciat i relacionat entre si les diferents parts dels processos d'execució de preses.
- d) S'han seqüenciat i relacionat entre si les diferents parts dels processos d'execució de dragatges, obres portuàries i obres de regeneració de platges.

B. Continguts

- a) Identificació de les tipologies d'obres civils i canalitzacions

Projectes i documentació tècnica. Agents i oficis. Plecs de prescripcions.

El sector de la construcció. Camps d'actuació. Tipus d'obres civils. Obres de canalitzacions. Tipus. Àmbits d'actuació de les obres civils i les canalitzacions.

Projectes d'obres civils i projectes d'obres de canalitzacions.

Documents i contingut. Documents tècnics relacionats amb projectes. Estudi de seguretat i salut. Estudi d'impacte ambiental.

Gestió de residus de construcció i demolició. Documents i continguts.

Agents que intervenen en projectes i obres civils i canalitzacions.

Persona propietària o promotora. Projectista. Direcció d'obra. Contractista o persona constructora.

Subcontractesses. Treballadors i treballadores autònoms. Organismes de control tècnic. Coordinador o coordinadora de seguretat i salut.

Personal que intervén en una obra. De tipus administratiu, tecnicoeconòmic, tecnicofacultatiu i oficis propis de construcció.

Plecs de prescripcions d'obres civils i normativa associada.

b) Caracterització de processos constructius de fermes i paviments:

Definicions. Tipus de fermes. Funcions. Normativa relacionada.

Elements d'un ferm. Materials. Maquinària. Mà d'obra. Mitjans auxiliars. Mesures de seguretat.

Esplanades. Materials. Formació de l'esplanada. Capes de forma.

Processos d'estabilització de sòls.

Construcció de capes de forma. Execució d'estabilitzacions de sòls.

Posada a l'obra i execució de capes granulars de diferents tipus.

Posada a l'obra i execució de capes de mesclures bituminoses i derivats de betum per a fermes.

Posada a l'obra i execució de tractaments superficials.

Posada a l'obra i execució de paviments de formigó per als fermes rígids.

Drenatge de fermes. Sistemes. Elements. Materials. Execució.

Desviaments de trànsit durant l'execució de les obres.

Senyalització, abalisament i defenses. Elements. Execució.

Ordenació ecològica, estètica i paisatgística.

Obres complementàries. Tancaments. Pals.

Reposició de serveis. Proveïments, sanejaments, séquies i canals.

c) Caracterització de processos constructius de vies fèrries

Definicions. Tipus de vies fèrries. Funcions. Normativa relacionada.

Elements de vies fèrries. Materials. Maquinària. Mà d'obra.

Mitjans auxiliars. Mesures de seguretat.

La continuïtat de la via. Vies amb juntes. Vies sense juntes.

Esplanades. Materials. Formació de l'esplanada. Capes de forma.

Execució de les capes d'assentament.

Muntatge de la via. Vies auxiliars. Muntatge i soldadura de la via amb les travesses.

Alineació i anivellament de la via.

Drenatge de vies fèrries. Sistemes. Elements. Materials. Execució.

Electrificació ferroviària. Sistemes d'alimentació. Elements de la catenària. Instal·lació: protecció. El pantògraf.

Subestacions.

Senyalització ferroviària. Elements. Execució.

d) Caracterització de processos constructius de ponts, viaductes i passos inferiors

Definicions. Tipus de ponts, viaductes i passos inferiors. Funcions.

Normativa relacionada.

Elements dels ponts. Materials. Maquinària. Mà d'obra.

Mitjans auxiliars. Mesures de seguretat.

Procediments constructius d'elements dels ponts.

Fonamentacions, estreps, cavallets, taulers i elements funcionals.

Construcció de taulers. *In situ*. Prefabricats. Obertures successives.

Voladissos successius. Espentats. Taulers de ponts arc.

Altres elements: senyalització, juntes, suports, balises, defenses, drenatges.

e) Caracterització de processos constructius de túnels

Definicions. Tipus de túnels. Funcions. Seccions transversals.

Normativa relacionada.

Elements dels túnels. Materials. Maquinària. Mà d'obra. Mitjans auxiliars. Mesures de seguretat.

Mètodes de construcció i excavació. Mètodes tradicionals perforació i voladura. Mètodes mecanitzats: minadors i tuneladores. Elecció del sistema d'excavació. Fases d'excavació

Sosteniments i revestiments. Missió i tipus de sosteniments.

Posts i puntals de fusta. Encavallades i xapes. Bolons. Formigó projectat i malles electrosoldades. Nou mètode austríac. Anell de dovelles. Revestiments.

Drenatge de túnels. Sistemes. Elements. Materials.

Afecció al voltant de les obres subterrànies. Assentaments i pèrdues de secció. Instrumentació i auscultació de túnels. Efectes hidrogeològics.

Tractaments del terreny i reforços. Tractament del front.

Estabilització de la clau. Estabilització de la solera. Tractaments per a protecció d'edificacions i construccions.

f) Caracterització de processos constructius, esplanacions, pavimentació, canalitzacions i conduccions d'urbanitzacions

Definicions. Elements d'urbanització. Funcions. Normativa relacionada.

Elements d'esplanacions, pavimentació, proveïment d'aigua, energia elèctrica, enllumenat públic, gas, telecomunicacions, sanejaments. Materials. Maquinària. Mà d'obra. Mitjans auxiliars.

Mesures de seguretat.

Preparació del terreny. Esplanacions. Materials.

Execució d'esplanacions, pavimentació, proveïment d'aigua, energia elèctrica, enllumenat públic, gas, telecomunicacions, sanejaments.

Drenatge d'urbanitzacions. Sistemes. Elements. Materials. Execució.

Elements de parcs i jardins, mobiliari urbà, senyalització i semaforització.

g) Caracterització de processos constructius de preses, obres portuàries i obres de regeneració de platges

Definicions. Tipus d'obres hidràuliques i marítimes. Funcions.

Aplicació de la normativa.

Elements d'obres preses, obres portuàries i obres de regeneració de platges. Materials i maquinària.

Mètodes de construcció de preses.

Mètodes de construcció de dragatges i obres portuàries. Obres per a la defensa i la regeneració de platges.

8. Mòdul professional: Control d'estructures de construcció

Codi: 1290

A. Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza els treballs d'implantació de fonamentacions i estructures a partir de l'anàlisi de solucions de projecte i de documentació tècnica relacionada, identificant els treballs que es duran a terme i distribuint els recursos disponibles en la zona d'actuació.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha seleccionat la informació de projectes de fonamentacions i estructures.
- b) S'ha organitzat i ordenat la informació extreta que es necessita per a executar les fonamentacions i les estructures.
- c) S'ha realitzat el *planning* general d'organització de les fonamentacions i les estructures.
- d) S'ha definit el tipus de fonamentació o estructura que es realitzarà i el procediment constructiu, segons la documentació tècnica.
- e) S'han establert criteris per a realitzar les sol·licituds per a la concessió de permisos i llicències.
- f) S'han seleccionat i identificat les mesures de seguretat i salut i les mesures correctives d'impacte ambiental durant l'organització de les fonamentacions i estructures.
- g) S'han establert criteris per a fer el replanteig general de les fonamentacions i les estructures elaborant l'acta de replanteig pertinent.
- h) S'han establert criteris per a la distribució de les fonamentacions i les estructures, les instal·lacions provisionals i la gestió de residus.
- i) S'han representat croquis de situació de les fonamentacions i estructures, de les instal·lacions provisionals i de les zones de residus.
- j) S'ha interpretat el pla de qualitat de l'obra, i s'ha organitzat la informació relacionada amb les actuacions que s'han de seguir.

2. Organitza treballs de condicionament del terreny i d'execució d'elements complementaris per a la realització d'estructures a partir de prescripcions tècniques especificades en projectes i normes, planifica les activitats relacionades i estableix procediments per al seguiment i el control de talls.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha elaborat una llista d'activitats d'execució de condicionament del terreny i elements complementaris, com ara drenatges i sanejaments, i se n'han establert les dependències.
- b) S'ha quantificat el mesurament de les activitats de condicionament del terreny i d'elements complementaris.
- c) S'ha quantificat mà d'obra, materials, maquinària i mitjans auxiliars per a l'execució del condicionament del terreny i dels elements complementaris.
- d) S'han establert els temps d'execució de les activitats de condicionament del terreny i d'elements complementaris relacionant els mesuraments amb els recursos.
- e) S'ha elaborat un diagrama de Gantt amb la planificació dels processos d'execució de condicionament del terreny i elements complementaris.
- f) S'han establert criteris per a fer el replanteig planimètric i altimètric del condicionament del terreny.
- g) S'han establert les actuacions per a efectuar el control i la recepció de materials per a executar el condicionament del terreny i d'elements complementaris.
- h) S'han establert les actuacions per a efectuar el control d'execució: excavació, comprovació de cotes de replanteig, estesa de material i compactació, entre d'altres, de condicionament del terreny i d'elements complementaris.

i) S'han establert les actuacions per a supervisar l'execució: compactació, permeabilitat, entre d'altres, del condicionament del terreny i d'elements complementaris.

j) S'han establert els mitjans de protecció i prevenció dels talls d'obra de condicionament del terreny i d'elements complementaris i les mesures correctives mediambientals.

3. Organitza treballs d'elaboració i muntatge d'encofrats a partir de prescripcions tècniques especificades en projectes i normes, planificant les activitats relacionades i establint procediments per al seguiment i el control de talls.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha elaborat una llista d'activitats de treballs d'encofrats i se n'han establert les dependències.

b) S'ha quantificat el mesurament de les activitats de treballs d'encofrats.

c) S'ha quantificat mà d'obra, materials, maquinària i mitjans auxiliars per a l'execució de treballs d'elaboració i muntatge d'encofrats.

d) S'ha establert els temps d'execució de les activitats de treballs d'elaboració i muntatge d'encofrats relacionant els mesuraments amb els recursos.

e) S'ha elaborat un diagrama de Gantt amb la planificació dels processos d'execució de treballs d'encofrats.

f) S'han establert criteris per a fer el replanteig planimètric i altimètric de treballs d'encofrats.

g) S'han establert les actuacions per a efectuar el control i la recepció de materials per a l'execució de treballs d'encofrats comprovant la geometria de les seccions, la disposició dels elements d'estabilització i l'apuntament, entre d'altres.

h) S'han establert les actuacions per a portar el control d'execució de treballs d'encofrats i desencofrats comprovant que les superfícies interiors dels motles i els encofrats estiguen netes i que s'haja aplicat, si és el cas, el producte desencofrant corresponent.

i) S'han establert els mitjans de protecció i prevenció dels talls d'obra de treballs d'encofrats i les mesures correctives mediambientals.

4. Organitza treballs d'elaboració i posada a l'obra d'armadures, a partir de prescripcions tècniques especificades en projectes i normes, planificant les activitats relacionades i establint procediments per al seguiment i control de talls.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha elaborat una llista d'activitats d'elaboració i posada a l'obra d'armadures, i se n'han establert les dependències.

b) S'ha quantificat el mesurament dels treballs de les activitats d'elaboració i posada a l'obra d'armadures.

c) S'ha quantificat mà d'obra, materials, maquinària i mitjans auxiliars previstos per a l'execució dels treballs d'elaboració i posada a l'obra d'armadures.

d) S'ha establert els temps d'execució dels treballs d'elaboració i posada a l'obra d'armadures, segons el pla d'obra, relacionant els mesuraments amb els recursos.

e) S'ha elaborat un diagrama de Gantt amb la planificació dels processos d'execució de treballs d'armadures.

f) S'han establert criteris per a fer el replanteig d'armadures segons els recobriments, els diàmetres i les distàncies entre barres especificats en la documentació tècnica i en la normativa.

g) S'han establert les actuacions per a efectuar el control i la recepció de materials per a execució de treballs d'armadures mitjançant el marcatge CE o controls documentals o experimentals d'aquests.

h) S'han establert les actuacions per a portar el control d'execució de treballs d'armadures, com són el procés d'armament, les longituds d'ancoratge i calçament, la geometria segons plànols i separadors (dimensions i distàncies), entre d'altres.

i) S'han establert els mitjans de protecció i prevenció dels talls d'obra per a l'elaboració i la posada a l'obra d'armadures i les mesures correctives mediambientals.

5. Organitza treballs de formigonada a partir de prescripcions tècniques especificades en projectes i normes, planificant les activitats relacionades i establint procediments per al seguiment i el control de talls.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha elaborat una llista d'activitats d'execució de treballs de formigonada i se n'han establert les dependències.
- b) S'ha quantificat el mesurament de les activitats de treballs de formigonada.
- c) S'ha quantificat mà d'obra, materials, maquinària i mitjans auxiliars per a l'execució de treballs de formigonada.
- d) S'han establert els temps d'execució dels treballs de formigonada relacionant els mesuraments amb els recursos.
- e) S'ha elaborat un diagrama de Gantt amb la planificació dels processos d'execució de treballs de formigonada.
- f) S'han establert les actuacions per a efectuar el control i la recepció de materials per a execució de treballs de formigonada com ara, entre d'altres, la docilitat, la conformitat de resistència, els lots i el nombre de mostres.
- g) S'han establert les actuacions per a portar el control d'execució de treballs de formigonada com ara, entre d'altres, les condicions atmosfèriques, el pastat previ a l'abocament, els procediments d'abocament, la grossària de tongades i els assajos característics del formigó.
- h) S'han establert les actuacions per a realitzar la supervisió d'execució de treballs de formigonada, comprovant que la curació es desenvolupa adequadament i l'absència de defectes significatius, entre d'altres.
- i) S'han establert els mitjans de protecció i prevenció dels talls d'obra de formigonada i les mesures correctives mediambientals.

6. Organitza treballs de fonamentacions i elements de contenció en les obres de construcció, a partir de prescripcions tècniques especificades en projectes i normes, planificant les activitats relacionades i establint procediments per al seguiment i el control de talls.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha elaborat una llista d'activitats d'execució de fonamentacions i elements de contenció, i se n'han establert les dependències.
- b) S'ha quantificat el mesurament de les activitats de treballs de fonamentacions i els elements de contenció.
- c) S'ha quantificat mà d'obra, materials, maquinària i mitjans auxiliars per a l'execució de treballs de fonamentacions i elements de contenció.
- d) S'han establert els temps d'execució dels treballs de fonamentacions i elements de contenció relacionant els mesuraments amb els recursos.
- e) S'ha elaborat un diagrama de Gantt amb la planificació dels processos d'execució de treballs de fonamentacions i elements de contenció.
- f) S'han establert les actuacions per a portar el control d'execució de fonamentacions i elements de contenció com ara, entre d'altres, el grau de compactació del terreny de suport, l'eliminació de l'aigua, el formigó de neteja per a les fonamentacions superficials o el diàmetre de les perforacions.
- g) S'han establert les actuacions per a realitzar la supervisió d'execució de fonamentacions i elements de contenció, comprovant el replanteig, l'excavació, l'encofrat, les armadures, els recobriments, la posada a l'obra del formigó, les juntes de formigonada i el nivell acabat.
- h) S'han establert els mitjans de protecció i prevenció dels talls d'obra de fonamentacions i elements de contenció i les mesures correctives mediambientals.

7. Organitza treballs d'execució d'elements d'estructura de formigó armat a partir de prescripcions tècniques, especificades en projectes i normes, planificant les activitats relacionades i establint procediments per al seguiment i el control de talls.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha elaborat una llista d'activitats d'execució d'elements d'estructura de formigó i se n'han establert les dependències.
- b) S'ha quantificat el mesurament de les activitats de treballs d'elements d'estructura de formigó.
- c) S'ha quantificat mà d'obra, materials, maquinària i mitjans auxiliars per a l'execució de treballs d'elements d'estructura de formigó.

- d) S'han establert els temps d'execució dels treballs d'elements d'estructura de formigó relacionant els mesuraments amb els recursos.
 - e) S'ha elaborat un diagrama de Gantt amb la planificació dels processos d'execució de treballs d'elements d'estructura de formigó.
 - f) S'han establert criteris per a fer el replanteig planimètric i altimètric d'elements d'estructura de formigó.
 - g) S'han establert les actuacions per a portar el control d'execució d'elements d'estructura de formigó com ara, entre d'altres, el replanteig de l'estructura, el control de cintres i apuntalaments, la posada a l'obra del formigó, els desencofrats i la geometria final.
 - h) S'han establert els mitjans de protecció i prevenció dels talls d'obra d'elements d'estructura de formigó en edificació.
8. Organitza treballs d'execució d'estructures d'elements prefabricats de formigó armat, metàl·lics o de fusta a partir de prescripcions tècniques especificades en projectes i normes, planificant les activitats relacionades i establint procediments per al seguiment i el control de talls.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha elaborat una llista d'activitats d'execució d'elements prefabricats de formigó armat, metàl·lics o fusta, i se n'han establert les dependències.
 - b) S'ha quantificat el mesurament de les activitats de treballs d'elements prefabricats de formigó armat, metàl·lics o de fusta.
 - c) S'ha quantificat mà d'obra, materials, maquinària i mitjans auxiliars per a l'execució de treballs d'elements prefabricats de formigó armat, metàl·lics o de fusta.
 - d) S'han establert els temps d'execució dels treballs d'elements prefabricats de formigó armat, metàl·lics o de fusta relacionant els mesuraments amb els recursos.
 - e) S'ha elaborat un diagrama de Gantt amb la planificació dels processos d'execució de treballs d'elements prefabricats de formigó armat, metàl·lics o de fusta.
 - f) S'han establert les actuacions per a realitzar el control i la recepció de materials per a l'execució d'estructures d'elements prefabricats com ara criteris d'acceptació, recepció i aplec.
 - g) S'han establert les actuacions per a portar el control d'execució d'estructures d'elements prefabricats, com ara el posicionament de la peça i del conjunt (verticalitat i horitzontalitat) i el suport, els enllaços i les unions, entre d'altres.
 - h) S'han establert les actuacions per a realitzar la supervisió d'execució d'estructures d'elements prefabricats de formigó armat, metall i fusta, realitzant el control de deformació i idoneïtat del conjunt respecte del projecte.
 - i) S'han establert els mitjans de protecció i prevenció dels talls d'obra d'estructures d'elements prefabricats.
9. Organitza treballs d'execució d'estructures de fàbriques de bloc, formigó, rajola i pedra a partir de prescripcions tècniques especificades en projectes i normes, planificant les activitats relacionades i establint procediments per al seguiment i el control de talls.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha elaborat una llista d'activitats d'execució d'elements estructurals de fàbriques i se n'han establert les dependències.
- b) S'ha quantificat el mesurament de les activitats de treballs d'execució d'estructures de bloc, formigó, rajola i pedra.
- c) S'ha quantificat mà d'obra, materials, maquinària i mitjans auxiliars per a l'execució de treballs d'elements prefabricats de formigó armat, metàl·lics o de fusta.
- d) S'han establert els temps d'execució dels treballs d'estructures de fàbriques de bloc, formigó, rajola i pedra relacionant els mesuraments amb els recursos.
- e) S'ha elaborat un diagrama de Gantt amb la planificació dels processos d'execució de treballs d'estructures de fàbriques de bloc, formigó, rajola i pedra.
- f) S'han establert les actuacions amb la finalitat d'efectuar el control i la recepció de materials per a l'execució d'estructures de fàbriques de bloc, formigó, rajola i pedra.

- g) S'han establert les actuacions per a portar el control d'execució d'estructures de fàbriques de bloc, formigó, rajola i pedra.
- h) S'han establert les actuacions per a realitzar la supervisió d'execució d'estructures de fàbriques de bloc, formigó, rajola i pedra, portant el control de desplom, grossària i planitud, entre d'altres.
- i) S'han establert els mitjans de protecció i prevenció dels talls d'obra d'estructures de fàbriques de bloc, formigó, rajola i pedra.

B. Continguts

a) Organització de treballs d'implantació de fonamentacions i estructures

Projectes de fonamentacions i estructures. Interpretació, recopilació i organització de la informació.

Organització general de les obres. Actuacions que cal seguir.

Planificació de l'organització dels treballs. Permisos i llicències.

Xarxes i serveis.

Seguretat i salut. EPI. Mitjans de protecció. Mesures de prevenció.

Mesures correctores d'impacte ambiental.

Condicionament de les obres. Instal·lacions provisionals. Gestió de residus de construcció i demolició.

Representació gràfica.

Replanteig general de les obres. Acta de replanteig.

Control de qualitat. Segells i marques. Entitats d'acreditació. Pla de control de qualitat. Contingut. Elaboració. Actuacions.

b) Organització de treballs de condicionament del terreny i elements complementaris

Planificació dels processos d'execució del condicionament del terreny per a l'execució de fonamentacions i elements complementaris. Seqüenciació d'activitats, mà d'obra, materials, maquinària, mitjans auxiliars. Mesuraments. Temps.

Diagrama de masses. Diagrama de Gantt.

Replanteig de fonamentacions i elements complementaris. Replanteig planimètric i altimètric de desbrossaments, buidatges, desmunts, terraplens, rebliments i capes de forma. Reculada i inclinacions.

Replanteig associat a xarxes soterrades.

Control d'execució d'unitats d'obra i millores del terreny. Control de superfície i profunditat de desbrossaments, buidatges i desmunts.

Control de l'execució de rebliments i millores del terreny. Control de cotes i grossàries de capes. Control de sistemes de contenció de terres. Assajos de control.

Gestió de l'aigua superficial i freàtica. Patologies de les fonamentacions per ruptures hidràuliques.

Supervisió de les unitats d'obra acabades del condicionament del terreny. Compactació i permeabilitat. Proves de recepció.

Prevenció de riscos en treballs de condicionament del terreny i elements complementaris: riscos laborals; tècniques preventives específiques; equips de protecció individual i mitjans de protecció col·lectiva

(col·locació, usos i obligacions, manteniment), mitjans auxiliars; interferències entre activitats (activitats simultànies o successives). Riscos ambientals.

c) Organització de treballs d'elaboració i muntatge d'encofrats

Planificació dels processos d'elaboració i muntatge d'encofrats.

Seqüenciació de les activitats, mà d'obra, materials, maquinària, mitjans auxiliars. Mesuraments. Temps.

Diagrama de Gantt.

Càrregues sobre encofrats: pròpies i externes, en la posada a l'obra de l'encofrat i en la posada a l'obra del formigó. Diferències resistents segons el tipus d'encofrats: esforços en els suports, contribució a l'equilibri dels elements resistents de l'encofrat.

Replanteig d'encofrats de fonamentacions, murs, pilars i escales.

Alineació i nivell d'elements constructius. Toleràncies admissibles.

Normativa

Control dels materials d'encofrat: fusta, metall i mixtos. Control de sistemes prefabricats d'encofrat: xapes, plafons, puntals metàl·lics telescòpics, entre d'altres. Control de solucions d'encofrats: verticals, horitzontals, trepadors. Usos. Criteris d'acceptació i rebuig.

Control de l'execució de l'elaboració i muntatge d'encofrats, cintres i puntals: forma, resistència, estanquitat, immobilitat, rigidesa, adherència. Control de la superfície suport: geometria, estabilitat i netedat. Defectes i disfuncions de la posada a l'obra d'encofrats.

Repercussió segons la seua importància i gravetat; causes i solucions en funció de la mena de defecte.

Supervisió de les unitats acabades de muntatge d'encofrats.

Desencofrants. Qualitat final: aplomament, planitud, estabilitat, acabat de capes vistes.

Prevenició de riscos en el muntatge i la posada a l'obra d'encofrats:

Riscos laborals; tècniques preventives específiques; equips de protecció individual i mitjans de protecció col·lectiva (col·locació, usos i obligacions, manteniment), mitjans auxiliars; interferències entre activitats (activitats simultànies o successives). Riscos ambientals.

d) Organització dels treballs d'elaboració i posada a l'obra d'armadures

Planificació dels processos d'elaboració i posada a l'obra d'armadures. Seqüenciació de les activitats, mà d'obra, materials, maquinària, mitjans auxiliars. Mesuraments. Temps. Diagrama de Gantt.

Interpretació de plànols d'armadures de conjunt i de detall:

Símbols gràfics i formes de representació d'armadures, quadre de recobriments, longituds de cavalcaments.

Control d'elements de la ferralla: tipus, funció, característiques i distribució; armadura longitudinal i transversal; ganxos o garrots, gafes i trencaments; repartiment de barres i distàncies; estreps; plànols d'especejament de ferralla.

Replanteig d'armadures.

Control dels materials d'armadures. Recepció i emmagatzematges de barres corrugades i malles electrosoldades, lots d'elements conformats i peces prearmades. Transport en l'obra.

Control de l'execució de l'elaboració d'armadures: procediments, condicions i equips per a tall i doblegament de barres. Procediments, condicions i equips per a armament de ferralla: lligament; soldadura no resistent; punts de lligament; tallers de ferralla. Control de muntatge d'armadures: col·locació de peces de separació, anivellament i aplomament, empalmaments, col·locació de positius i negatius.

Supervisió de les unitats acabades d'elaboració i posada a l'obra d'armadures.

Prevenió de riscos en el muntatge i la posada a l'obra d'encofrats:

Riscos laborals; tècniques preventives específiques; equips de protecció individual i mitjans de protecció col·lectiva (col·locació, usos i obligacions, manteniment), mitjans auxiliars; interferències entre activitats (activitats simultànies o successives). Riscos ambientals.

e) Organització dels treballs de formigonada

Planificació dels processos de formigonada. Seqüenciació de les activitats, mà d'obra, materials, maquinària, mitjans auxiliars.

Mesuraments. Temps. Diagrama de Gantt.

Control del formigó: docilitat, resistència i durabilitat. Tipus de formigons: característiques i camps d'aplicació. Additius del formigó. Dosificació del formigó. Fabricació del formigó. Fulls de subministrament: comprovació que el formigó subministrat compleix les condicions establides.

Control de la posada a l'obra del formigó: abocament del formigó:

Procediments i equips; el procés de segregació del formigó; altura de caiguda; empenyiment i pressió sobre els encofrats; col·locació en tongades; compactació del formigó: procediments, condicions i equips; juntes de formigonada: execució i tractament.

Efectes de les condicions ambientals durant la posada a l'obra i curació del formigó.

Supervisió d'execució dels treballs de formigonada: protecció i curació del formigó. Acabats i tractaments especials. Defectes del formigó. Tractaments de repàs i farciment.

Control de qualitat i assajos de formigó armat: presa de mostres, confecció i identificació de provetes de formigó a l'obra, custòdia i emmagatzematge, assajos sobre provetes. El con d'Abrams: procediment, interpretació de resultats.

Prevenió de riscos en els treballs de formigonada: riscos laborals; tècniques preventives específiques; equips de protecció individual i mitjans de protecció col·lectiva (col·locació, usos i obligacions, manteniment), mitjans auxiliars; interferències entre activitats (activitats simultànies o successives). Riscos ambientals.

f) Organització dels treballs de fonamentacions i elements de contenció de terres

Planificació dels treballs de fonamentació i elements de contenció.

Seqüenciació de les activitats, mà d'obra, materials, maquinària, mitjans auxiliars. Mesuraments. Temps. Diagrama de Gantt.

Control d'execució de fonamentacions superficials o directes: sabates i bigues de fonamentació, lloses i pous de fonamentació; característiques resistents; replantejos, condicions constructives i de control; detalls d'armament.

Control d'execució de fonamentacions profundes: pilons formigonats *in situ*, pilons prefabricats de clavament, replantejos, condicions constructives i de control; excavació a l'abric d'intubacions provisionals; execució de ceps; excentricitats de la pilonada.

Control d'execució d'elements de contenció: murs —en mènsula o en soterrani—, pantalles, pantalla de palplanxes i apuntalaments provisionals; replantejos, condicions constructives i de control, detalls d'armament.

Control d'execució d'elements singulars associats a la fonamentació i la contenció: ancoratges, impermeabilitzacions, drenatges, sòls (subbase, tractaments de juntes de retracció i dilatació, acabats superficials), xarxa horitzontal de sanejament, xarxa de drenatge.

Supervisió de la unitat d'obra acabada de fonamentacions i elements de contenció: comprovar el replanteig, l'excavació, l'encofrat, les armadures, els recobriments, la posada a l'obra del formigó, les juntes de formigonada i el nivell acabat.

Prevenició de riscos en els treballs de formigonada: riscos laborals; tècniques preventives específiques; equips de protecció individual i mitjans de protecció col·lectiva (col·locació, usos i obligacions, manteniment), mitjans auxiliars; interferències entre activitats (activitats simultànies o successives). Riscos ambientals.

g) Organització dels treballs d'execució d'estructures de formigó armat

Planificació dels treballs d'execució d'estructures de formigó armat. Seqüenciació de les activitats, mà d'obra, materials, maquinària, mitjans auxiliars. Mesuraments. Temps. Diagrama de Gantt.

Estructures de formigó armat en edificació: suports, bigues, forjats unidireccionals i reticulars, escales, cobertes, bigues balcó, jàssenes paret.

Estructures de formigó armat en obra civil: suports, bigues (secció rectangular, en T o calaix), taulers, estreps, túnels, lloses.

Control d'execució d'estructures de formigó armat: replantejos, control de cintres i apuntament, encofrats, armadures, recobriments, connexions, posada a l'obra del formigó, desencoframent i acabat final. Programa de punts d'inspecció.

Supervisió de la unitat d'obra acabada d'estructures de formigó armat: controls i assajos que cal fer. Pla de qualitat i mesures protectores d'impacte mediambiental.

Prevenició de riscos en els treballs d'execució d'estructures de formigó armat: riscos laborals; tècniques preventives específiques; equips de protecció individual i mitjans de protecció col·lectiva (col·locació, usos i obligacions, manteniment), mitjans auxiliars; interferències entre activitats (activitats simultànies o successives).

Riscos ambientals

h) Organització dels treballs d'execució d'estructures d'elements prefabricats de formigó armat, metàl·lics o de fusta

Planificació dels treballs d'execució d'estructures d'elements prefabricats. Seqüenciació de les activitats, mà d'obra, materials, maquinària, mitjans auxiliars. Mesuraments. Temps.

Diagrama de Gantt.

Control i recepció dels materials per a l'execució d'estructures amb elements prefabricats. Criteris d'acceptació, recepció i aplec. Transport en l'obra.

Estructures de formigó armat prefabricades: pilars, bigues, plaques per a forjats, corretges plafons de tancament o altres.

Estructures d'elements prefabricats metàl·lics: suports, bigues (secció rectangular, en T o caixó), taulers, estreps, túnels, lloses.

Estructures d'elements prefabricats de fusta: fusta massissa, laminada encolada, microlaminada, tauler estructural; espècies arbòries; propietats; durabilitat i protecció; adhesius.

Control d'execució d'estructures d'elements prefabricats:

Replantejos, posicionament de les peces, muntatge d'estructures, connexions i ancoratge, solucions.

Supervisió de la unitat d'obra acabada d'estructures d'elements prefabricats: conformitat de l'element prefabricat i la seua disposició segons les especificacions de projecte.

Prevenició de riscos en els treballs d'execució d'estructures d'elements prefabricats: riscos laborals; tècniques preventives específiques; equips de protecció individual i mitjans de protecció col·lectiva (col·locació, usos i obligacions, manteniment), mitjans auxiliars; interferències entre activitats (activitats simultànies o successives). Riscos ambientals.

i) Organització dels treballs d'execució d'estructures de fàbriques de bloc, formigó, rajola i pedra

Planificació dels treballs d'execució d'estructures de fàbriques de bloc, formigó, rajola i pedra. Seqüenciació de les activitats, mà d'obra, materials, maquinària, mitjans auxiliars. Mesuraments.

Temps. Diagrama de Gantt.

Control i recepció dels materials per a l'execució d'estructures de fàbriques. Criteris d'acceptació, recepció i aplec. Morters.

Transport en l'obra.

Control d'execució d'estructures de fàbriques: replantejos, posicionament de les peces, tipus de morter, execució de filades, connexions i ancoratge, solucions, entre d'altres.

Supervisió de la unitat d'obra acabada d'estructures de fàbriques:

Desploms, planitud, grossària i altura, entre d'altres.

Prevenició de riscos en els treballs d'execució d'estructures de fàbriques: riscos laborals; tècniques preventives específiques; equips de protecció individual i mitjans de protecció col·lectiva (col·locació, usos i obligacions, manteniment), mitjans auxiliars; interferències entre activitats (activitats simultànies o successives). Riscos ambientals.

9. Mòdul professional: Control d'execució en obres d'edificació

Codi: 1291

A. Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza treballs d'implantació d'obres d'edificació a partir de l'anàlisi de solucions de projecte i de documentació tècnica relacionada, identificant els treballs que es duran a terme i distribuint els recursos disponibles en la zona d'actuació.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha interpretat la informació dels projectes d'execució de l'envolupant, les particions, les instal·lacions i els acabats en l'edificació.
- b) S'han identificat les llicències i els permisos necessaris per a iniciar l'obra.
- c) S'han sol·licitat, a les empreses subministradores, les instal·lacions provisionals d'aigua, sanejament i electricitat.
- d) S'ha elaborat el plànol del tancament de la parcel·la reflectint les tanques i les zones d'accés.
- e) S'ha reflectit en el plànol la col·locació de les casetes d'obra amb les corresponents connexions d'aigua, sanejament i electricitat.
- f) S'han reflectit en el plànol les zones d'aplec, càrrega i descàrrega de material.
- g) S'han seleccionat i s'han identificat les mesures de seguretat i salut i les mesures correctives d'impacte ambiental.
- h) S'han col·locat els contenidors d'enderrocs i s'han establert els criteris per a la gestió de residus en el plànol corresponent.
- i) S'ha situat, en el plànol, la instal·lació de la grua per a poder efectuar el moviment de material que es transportarà.

2. Organitza treballs d'execució de façanes, a partir de prescripcions tècniques especificades en projectes i normes, planificant les activitats relacionades i establint procediments per al seguiment i el control de talls.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han identificat els criteris d'acceptació i rebuig per a controlar la qualitat i la quantitat dels materials per a executar el tancament de façana.
- b) S'han identificat els oficis, les especialitats i les ocupacions principals dels i de les professionals que intervenen en les diferents fases de l'execució de la façana.
- c) S'han establert les necessitats i les característiques d'equips, mitjans auxiliars i maquinària emprats en l'execució de les façanes.
- d) S'ha planificat el procés d'execució de tancaments de façana.
- e) S'ha interpretat el pla d'obra dels tancaments exteriors.
- f) S'ha interpretat la documentació gràfica i tècnica que defineix els elements de la façana que es replantejarà i les seues característiques.
- g) S'han identificat les referències de replanteig de partida obtingudes a partir de la documentació gràfica i de les instruccions rebudes.
- h) S'ha elaborat el plànol de referència per a fer el replanteig de la façana, marcant els buits, les defenses i la resta d'elements que s'executaran.
- i) S'han establert els criteris dels elements que s'han de controlar en l'execució del tancament de façana (horitzontalitat de les filades, desplom, planitud i grossàries, entre d'altres).
- j) S'han comprovat els temps d'execució de les diferents fases del tancament de la façana.
- k) S'han establert els mitjans de protecció i prevenció dels talls d'obra en tancaments de parcel·la i les mesures correctives mediambientals.

3. Organitza treballs d'execució de cobertes, a partir de prescripcions tècniques especificades en projectes i normes, planificant les activitats relacionades i establint procediments per al seguiment i el control de talls.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han establert els criteris d'acceptació i rebuig dels materials recepcionats per a l'execució de la coberta.

- b) S'han identificat els oficis, les especialitats i les ocupacions principals dels i de les professionals que intervenen en l'execució de la coberta en les seues diferents fases.
 - c) S'han establert les necessitats i les característiques d'equips, mitjans auxiliars i maquinària emprats en l'execució de la coberta.
 - d) S'ha planificat el procés d'execució de la coberta.
 - e) S'ha interpretat el pla d'obra per a l'execució de la coberta.
 - f) S'ha interpretat la documentació gràfica i tècnica que defineix els elements de coberta que es replantejaren i les seues característiques.
 - g) S'han identificat les referències de replanteig de partida obtingudes a partir de la documentació gràfica i de les instruccions rebudes.
 - h) S'ha elaborat el plànol de referència per a fer el replanteig de la coberta, marcant els aiguafons, els careners, els pendents, els fumerals, els embornals i altres elements que s'executaran.
 - i) S'han establert els criteris dels elements que cal controlar en l'execució de la coberta (pendents, cobertura i envanets, entre d'altres).
 - j) S'han comprovat els temps d'execució de les diferents fases de la coberta.
 - k) S'han establert els mitjans de protecció i prevenció dels talls d'execució de la coberta i les mesures correctives mediambientals.
4. Organitza treballs d'execució de particions, extradossats, cels rasos i sòls tècnics, a partir de prescripcions tècniques especificades en projectes i normes, planificant les activitats relacionades i establint procediments per al seguiment i el control de talls.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han identificat els criteris d'acceptació i rebuig per a controlar la qualitat i la quantitat dels materials per a executar particions, extradossats, cels rasos i sòls tècnics.
- b) S'han identificat els oficis, les especialitats i les ocupacions principals dels i de les professionals que intervenen en l'execució de particions, extradossats, cels rasos i sòls tècnics.
- c) S'han establert les necessitats i les característiques d'equips, mitjans auxiliars i maquinària emprats en l'execució de particions, extradossats, cels rasos i sòls tècnics.
- d) S'ha planificat el procés d'execució de particions, extradossats, cels rasos i sòls tècnics.
- e) S'ha interpretat el pla d'obra de l'execució de particions, extradossats, cels rasos i sòls tècnics.
- f) S'ha interpretat la documentació gràfica i tècnica que defineix les particions, els extradossats, els cels rasos i els sòls tècnics.
- g) S'han identificat les referències de replanteig de partida obtingudes a partir de la documentació gràfica i de les instruccions rebudes.
- h) S'ha elaborat el plànol de referència per a fer el replanteig de les particions interiors, els extradossats, els cels rasos i els sòls tècnics.
- i) S'han establert els criteris dels elements que es controlaran en l'execució de les particions, els extradossats, els cels rasos i els sòls tècnics (horitzontalitat de les filades, desploms, planitud i grossàries, entre d'altres).
- j) S'han comprovat els temps d'execució de les diferents fases de particions, extradossats, cels rasos i sòls tècnics.
- k) S'han establert els mitjans de protecció i prevenció dels talls d'obra de particions, extradossats, cels rasos i sòls tècnics i les mesures correctives mediambientals.

5. Organitza treballs d'execució d'instal·lacions en edificació, a partir de prescripcions tècniques especificades en projectes i normes, planificant les activitats relacionades i establint procediments per al seguiment i el control de talls.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han identificat els criteris d'acceptació i rebuig per a controlar la qualitat i la quantitat dels materials recepcionats per a executar les instal·lacions en l'edificació.

- b) S'han identificat els oficis, les especialitats i les ocupacions principals dels i de les professionals que intervenen en l'execució de les instal·lacions en l'edificació.
 - c) S'han establert les necessitats i les característiques d'equips, mitjans auxiliars i maquinària emprats en l'execució de les instal·lacions en l'edificació.
 - d) S'ha planificat el procés d'execució de les instal·lacions en l'edificació.
 - e) S'ha interpretat el pla d'obra de l'execució de les instal·lacions en l'edificació.
 - f) S'ha interpretat la documentació gràfica i tècnica que defineix les instal·lacions en l'edificació.
 - g) S'han identificat les referències de replanteig de partida obtingudes a partir de la documentació gràfica i les instruccions rebudes.
 - h) S'ha elaborat el plànol de referència per a fer el replanteig de les instal·lacions en l'edificació.
 - i) S'han establert els criteris dels elements que cal controlar en l'execució de les instal·lacions en edificació (grossàries, aïllaments, subjecció, fumerals de ventilació i dilatadors, entre d'altres).
 - j) S'han comprovat els temps d'execució de les diferents fases d'instal·lacions en edificació.
 - k) S'han establert els mitjans de protecció i prevenció dels talls d'obra d'instal·lacions en edificació i les mesures correctives mediambientals.
6. Organitza treballs d'execució d'acabats, a partir de prescripcions tècniques especificades en projectes i normes, planificant les activitats relacionades i establint procediments per al seguiment i el control de talls.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han identificat els criteris d'acceptació i rebuig per a controlar la qualitat i la quantitat dels materials recepcionats per a executar els acabats en edificació.
- b) S'han identificat els oficis, les especialitats i les ocupacions principals dels i de les professionals que intervenen en l'execució dels acabats en edificació.
- c) S'han establert les necessitats i les característiques d'equips, mitjans auxiliars i maquinària emprats en l'execució dels acabats en edificació.
- d) S'ha planificat el procés d'execució dels acabats en l'edificació.
- e) S'ha interpretat el pla d'obra de l'execució dels acabats en l'edificació.
- f) S'ha interpretat la documentació gràfica i tècnica que defineix els acabats en edificació.
- g) S'han identificat les referències de replanteig de partida obtingudes a partir de la documentació gràfica i les instruccions rebudes.
- h) S'ha elaborat el plànol de referència per a fer el replanteig dels acabats en edificació.
- i) S'han establert els criteris dels elements que es controlaran en l'execució dels acabats en edificació (grossàries, morters d'unió, humitat, planitud i homogeneïtat, entre d'altres).
- j) S'han comprovat els temps d'execució de les diferents fases dels acabats en edificació.
- k) S'han establert els mitjans de protecció i prevenció dels talls d'obra d'acabats en edificació i les mesures correctives mediambientals.

B. Continguts

a) Organització dels treballs d'implantació de l'obra

Documentació del projecte, llicències i permisos dels organismes competents en la realització d'obres de construcció. Anàlisi dels projectes tècnics. Plànols, memòries, mesuraments i plecs de condicions.

Pla d'obra, pla de qualitat, pla de seguretat i salut.

Segells i marques. Entitats acreditades.

Organismes on se sol·liciten els corresponents permisos, llicències i connexions d'obra.

Tancaments de parcel·la, tipus i accessos.

Casetes d'obra, d'oficina, vestuaris, menjadors, magatzems, lavabos, farmaciola.

Zones d'aplec en zones exteriors i interiors.

Estris, ferramentes, equips i mitjans auxiliars associats als treballs d'envolupants, particions, instal·lacions i acabats.

Determinació de la quantitat d'obra a executar i els recursos necessaris. Valoració de l'obra executada.

Ordenació dels treballs i distribució de treballadors i treballadores, materials i equips.

Condicionament de la zona de treball; delimitació, senyalització, muntatge i desmuntatge de mitjans auxiliars, aplecs.

Operacions de manteniment al final de la jornada.

b) Control de tancaments verticals de façana

Control de recepció. Quantitat i qualitat dels elements recepcionats, segells de qualitat. Estat dels elements recepcionats.

Control de tancaments verticals. Recepció de rajola i blocs, horitzontalitat de les filades, desplom, planitud, morter d'unió.

Control de replanteig de buits, suport dels carregadors.

Control d'aïllaments de façana, grossàries, homogeneïtat i superfície coberta. Eliminació de ponts tèrmics.

Control de consistència dels morters.

Control de fixació de tanques i funcionament de finestres i portes exteriors.

Control de gelosies, vidres i persianes.

Control de murs cortina. Base de fixació, ancoratges, muntants, juntes, segellaments i elements de tancaments

Grossària de la cambra d'aire, ancoratges de tancaments.

Queixals d'encontres i cantons.

Elements de protecció individual en l'execució dels tancaments de façana.

Elements de protecció col·lectiva en l'execució dels tancaments de façana.

c) Control d'execució de coberta

Control de cobertes inclinades. Control dels pendents i encontres (aiguafons i careners)

Control de diferents elements de cobriment en teulades de fibrociment, galvanitzacions, aliatges lleugers, pissarres, teulades sintètiques, teules ceràmiques i de formigó.

Horitzontalitat, desplom i planitud dels envanets.

Control de replanteig dels envanets, pendent i homogeneïtat dels taulers de cobriment.

Control d'aïllaments de coberta, grossàries, homogeneïtat, unions.

Control i fixació de llistons, col·locació de teules, cavalcaments, ventilacions, teules de ràfec i ganxos de seguretat.

Control de canalons vistos i ocults.

Control de claraboies, finestres de coberta i formigó translúcid.

Control de cobertes planes o invertides. Control dels pendents, encontres i juntes de dilatació.

Control de diferents elements de cobriment de les cobertes planes.

Control de replanteig dels especejaments de la coberta.

Control d'embornals i diferents elements de recollida d'aigües pluvials.

Elements de protecció individual en l'execució de les cobertes.

Elements de protecció col·lectiva en l'execució de les cobertes.

d) Control d'execució de particions, extradossats, cels rasos i sòls tècnics

Control de replanteig en particions, extradossats, cels rasos i sòls tècnics.

Control de l'execució de particions prefabricades i extradossats.

Control de grossàries de les plaques, estructures suports, segellament, caragolam i tractament de les juntes.

Control de l'execució de particions amb fàbriques de rajola. Control de grossàries, col·locació i tipus de rajola.

Control de fixació de rajola i blocs, horitzontalitat de les filades, desplom, planitud, morter d'unió.

Control de fixació de cercols, barandats interiors i mitgeres.

Control de planitud i desplom de les particions i els extradossats.

Control d'horitzontalitat i planitud en cels rasos i sòls tècnics.

Control d'aïllaments acústics entre mitgeres, sòls, sostres o extradossats.

Control de sostres continus i sostres amb plaques

Elements de protecció individual en l'execució de particions, extradossats, cels rasos i sòls tècnics.

Elements de protecció col·lectiva en l'execució de particions, extradossats, cels rasos i sòls tècnics.

e) Control d'execució d'instal·lacions

Control de dimensions de fumerals de ventilació per a canalitzacions i cambres per a instal·lacions.

Control d'instal·lacions d'electricitat. Control de grandària de la caixa general de protecció (CGP).

Control de grandària de la cambra de comptadors.

Control de secció de conductors i del tub de protecció.

Control d'elements de la connexió de terra i la seua resistència.

Control de mecanismes i quadres de comandament i protecció.

Control d'armaris i diàmetre de tubs i mecanismes en telecomunicacions.

Control d'instal·lació de gas. Control de grandària d'armari de comptadors i elements a col·locar en l'armari:

Control dels elements a col·locar en la instal·lació de gas, diàmetres, material i subjecció, vàlvules.

Control dels elements de la sala de calderes i producció d'ACS.

Control de panells solars, unitats, ubicació, subjecció, muntants, acumuladors i grossària d'aïllaments.

Control d'elements, ubicació, subjecció i grandària de radiadors o qualsevol element de transmissió de calor en calefacció:

Control de diàmetre de canonades de calefacció, grossàries d'aïllament, abraçadores, distribució, vàlvules i altres elements.

Control dels dilatadors i abraçadores per a calefacció i aigua sanitària.

Control de la instal·lació de climatització, diàmetre i distribució de les canalitzacions, grossàries d'aïllaments, maquinària de producció de fred i calor, vàlvules i subjecció de les instal·lacions.

Control d'armaris de comptadors per a aigua freda i calenta.

Control de diàmetre de muntants d'aigua, abraçadores, grossària d'aïllaments, vàlvules i altres elements de la instal·lació.

Control de distribució interior d'aigua, abraçadores, grossària d'aïllaments, vàlvules i altres elements de la instal·lació d'aigua freda i calenta.

Control d'elements d'evacuació d'aigua pluvial i fecal, diàmetre de canonades, pendents, registres, embornals, canalons i altres elements de sanejament.

Control d'instal·lació contra incendis, ubicació dels elements de detecció i extinció de foc, fixació, diàmetres i distribució de les canonades, centrals d'incendis, alarmes i altres elements de la instal·lació.

Elements de protecció individual en l'execució de les instal·lacions.

Elements de protecció col·lectiva en l'execució de les instal·lacions.

f) Control d'execució d'acabats

Control d'enrajolats, aplicació del morter d'unió, de l'adhesiu, juntes, humitat, planitud, homogeneïtat.

Control de xapat amb ancoratges ocults, vistos o de vareta. Control de dimensions, ancoratges, desplom i planitud.

Control d'arrebossats mestrejats i sense mestrejar.

Control de revestiment flexible amb paper, vinil, microfusta, microsuro i plàstic flexible.

Control d'algeps, estesa, revestiment i enlluït en parets i sostres.

Control de revestiments lleugers amb planxes de suro, fusta, taulers, perfils d'alumini anoditzat, perfils metàl·lics, de PVC i plaques rígides.

Control de diferents tipus de pintures, laques i vernissos.

Control de revestiments amb tèxtils i moquetes.

Control de paviments continus i flexibles.

Control de paviments, escalons i rodapeu amb peces rígides, escalons.

Control de diferents tipus de soleres.

Elements de protecció individual en l'execució d'acabats.

Elements de protecció col·lectiva en l'execució d'acabats.

10. Mòdul professional: Control d'execució en obra civil

Codi: 1292

A. Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza treballs d'implantació d'obres civils i canalitzacions a partir de l'anàlisi de solucions de projecte i de documentació tècnica relacionada, identificant els treballs que es realitzaran i distribuint els recursos disponibles en la zona d'actuació.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha seleccionat la informació de projectes d'obres civils i canalitzacions.
- b) S'ha organitzat i ordenat la informació extreta que es necessita per a l'execució de les obres.
- c) S'ha realitzat el *planning* general d'organització de les obres.
- d) S'ha definit el tipus d'obra que es realitzarà i el procediment constructiu, segons la documentació tècnica.
- e) S'han establert criteris per a fer les sol·licituds per a la concessió de permisos i llicències.
- f) S'han seleccionat i identificat les mesures de seguretat i salut i les mesures correctives d'impacte ambiental durant l'organització de les obres.
- g) S'han establert criteris per a fer el replanteig general de les obres, i s'ha elaborat l'acta de replanteig pertinent.
- h) S'han establert criteris per a la distribució de les obres, les instal·lacions provisionals i la gestió de residus.
- i) S'han representat croquis de situació de les obres, de les instal·lacions provisionals i de les zones de residus.
- j) S'ha interpretat el pla de qualitat de l'obra, i s'ha organitzat la informació relacionada amb les actuacions que s'han de seguir.

2. Organitza treballs de moviment de terres a partir de prescripcions tècniques especificades en projectes i normes, planificant les activitats relacionades i establint procediments per al seguiment i el control de talls.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha elaborat una llista d'activitats d'execució de desbrossaments, buidatges, desmunts, terraplens, rebliments, transport de terres, estabilització de sòls i capes de forma, i se n'han establert les dependències.
- b) S'ha determinat la quantitat de terres que cal extraure, transportar i reomplir, elaborant un diagrama de masses.
- c) S'ha quantificat la mà d'obra, els materials, la maquinària i els mitjans auxiliars per a l'execució de desbrossaments, buidatges, desmunts, terraplens, rebliments, transport de terres, estabilització de sòls i capes de forma.
- d) S'han relacionat els mesuraments amb els recursos, establint els temps d'execució de les activitats de desbrossaments, buidatges, desmunts, terraplens, rebliments, transport de terres, estabilització de sòls i capes de forma.
- e) S'ha elaborat un diagrama de Gantt amb la planificació dels processos d'execució de les obres de terra.
- f) S'han establert criteris per a fer el replanteig planimètric i altimètric de desbrossaments, buidatges, desmunts, terraplens, rebliments i capes de forma.
- g) S'han establert criteris per a determinar la procedència i la destinació de les terres sobrants i/o d'aportació a l'obra.
- h) S'han establert les actuacions per a portar el control i la recepció de materials per a l'execució de terraplens, rebliments, estabilització de sòls i capes de forma.
- i) S'han establert les actuacions per a portar el control d'execució de desbrossaments, buidatges, desmunts, terraplens, rebliments, transport de terres, estabilització de sòls i capes de forma.
- j) S'han establert les actuacions per a efectuar la supervisió d'execució de desbrossaments, buidatges, desmunts, terraplens, rebliments, transport de terres, estabilització de sòls i capes de forma.
- k) S'han establert els mitjans de protecció i prevenció dels talls d'obra de terra i les mesures correctives mediambientals.

3. Organitza treballs d'execució de fermes, paviments i elements complementaris a partir de prescripcions tècniques especificades en projectes i normes, planificant les activitats relacionades i establint procediments per al seguiment i el control de talls.

- a) S'ha elaborat una llista d'activitats d'execució de fermes, paviments i elements complementaris de senyalització, abalisament, contenció, tanques i mobiliari urbà, i se n'han establert les dependències.
- b) S'ha quantificat el mesurament de les capes de fermes i paviments i d'elements complementaris, i s'ha establert la mà d'obra, els materials i la maquinària d'execució.

- c) S'han relacionat els mesuraments amb els recursos, s'ha establert els temps d'execució de les activitats que componen les capes de ferms i paviments i els elements complementaris.
 - d) S'ha elaborat un diagrama de Gantt amb la planificació dels processos d'execució de les capes de ferm, paviments i elements complementaris.
 - e) S'han establert criteris per a fer el replanteig planimètric i altimètric de capes i elements.
 - f) S'han establert les actuacions per a portar el control i la recepció de materials granulars, conglomerants i mescles bituminoses, entre d'altres.
 - g) S'han establert les actuacions per a portar el control d'execució de les capes de ferms i paviments i elements complementaris fixant criteris quant a la seua fabricació, transport, estesa i compactació.
 - h) S'han establert les actuacions per a realitzar la supervisió d'execució de les capes de ferms i paviments i d'elements complementaris, determinant criteris de densitat, rasant, grossària, amplària i regularitat superficial.
 - i) S'han establert els mitjans de protecció i prevenció dels talls d'obra de ferms i paviments i d'elements complementaris i les mesures correctives mediambientals.
4. Organitza treballs d'execució de conduccions i canalitzacions de serveis a partir de prescripcions tècniques especificades en projectes i normes, planificant les activitats relacionades i establint procediments per al seguiment i el control de talls.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha elaborat una llista d'activitats d'execució de proveïments, sanejaments i drenatges, i se n'han establert les dependències i la quantitat de tall que s'executarà.
 - b) S'ha quantificat la mà d'obra, els materials, la maquinària i els mitjans auxiliars per a l'execució de rases, llits d'assentament, canonades, rebliments i altres elements.
 - c) S'han relacionat els mesuraments amb els recursos, establint els temps d'execució de les activitats de proveïments, sanejaments i drenatges.
 - d) S'ha elaborat un diagrama de Gantt amb la planificació dels processos d'execució de les obres.
 - e) S'han establert criteris per a fer el replanteig de rases, galeries, canonades, pous, arquetes i altres elements.
 - f) S'han establert les actuacions per a realitzar el control i la recepció de materials per a assentament i rebliment de rases, formigons en galeries i reforços, canonades, pous, arquetes, elements de connexió i registre i sistemes de drenatge.
 - g) S'han establert les actuacions per a portar el control d'execució de llits d'assentament, rebliment de rases, formigons en galeries i reforços, canonades, pous, arquetes, elements de connexió i registre i sistemes de drenatge.
 - h) S'han establert les actuacions per a realitzar la supervisió d'execució de llits d'assentament, rebliment de rases, formigons en galeries i reforços, canonades, pous, arquetes, elements de connexió i registre i sistemes de drenatge.
 - i) S'han establert els mitjans de protecció i prevenció dels talls d'obra i les mesures correctives mediambientals.
5. Intervé en l'organització dels treballs d'obres civils de vies fèrries, ponts i túnels a partir de prescripcions tècniques, especificades en projectes i normes, planificant les activitats relacionades i establint procediments per al seguiment i el control de talls.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha elaborat una llista d'activitats d'execució del procés de muntatge de la via i dels elements principals de ponts i túnels.
- b) S'ha quantificat la quantitat de materials i maquinària de les capes de suport de la via, les travesses i els carrils, i la dels elements principals de ponts i túnels.
- c) S'ha elaborat un diagrama de Gantt amb la planificació dels processos d'execució dels elements que formen la via fèrria.
- d) S'han establert criteris per a realitzar el replanteig de les capes de suport, les travesses i els carrils de via, i el dels elements principals de ponts i túnels.

- e) S'han establert criteris per a realitzar el control i la fixació de capes de suport, travesses i carrils de via.
- f) S'han establert criteris per a portar el control d'execució de la via quant a l'estesa de les capes de suport, grossàries, posició de travesses i estesa de carrils.

B. Continguts

a) Organització de treballs d'implantació d'obres civils i canalitzacions

Projectes d'obres civils i canalitzacions. Interpretació, recopilació i organització de la informació.

Organització general de les obres. Actuacions que cal seguir.

Planificació de l'organització dels treballs. Permisos i llicències.

Xarxes i serveis.

Seguretat i salut. EPI. Mitjans de protecció. Mesures de prevenció.

Mesures correctores d'impacte ambiental.

Condicionament de les obres. Instal·lacions provisionals. Gestió de residus de construcció i demolició.

Representació gràfica.

Replanteig general de les obres. Acta de replanteig.

Control de qualitat. Segells i marques. Entitats d'acreditació. Pla de control de qualitat. Contingut. Elaboració.

Actuacions.

b) Organització de treballs de moviment de terres

Planificació dels processos d'execució de desbrossaments, buidatges, desmunts, terraplens, rebliments, transport de terres, estabilització de sòls i capes de forma. Seqüenciació de les activitats, mà d'obra, materials, maquinària, mitjans auxiliars. Mesuraments. Temps.

Diagrama de masses. Diagrama de Gantt.

Replanteig d'obres de terra. Replanteig planimètric i altimètric de desbrossaments, buidatges, desmunts, terraplens, rebliments i capes de forma.

Reculades. Inclinacions.

Control dels materials d'obres de terres. Materials per a terraplens, rebliments, estabilització de sòls i capes de forma.

Procedència i destinació de terres. Informe de recepció. Assajos de control. Criteris d'acceptació o rebuig.

Control de l'execució de les unitats d'obra de desbrossaments, buidatges, desmunts, terraplens, rebliments, transport de terres, estabilització de sòls i capes de forma. Control de la superfície i la profunditat de desbrossaments, buidatges i desmunts. Control de l'extensió, humectació,

dessecació i compactació de terres per a terraplens, rebliments, estabilització de sòls i capes de forma.

Refinaments. Control de cotes i grossàries de les capes. Control d'inclinacions, bombaments i talussos.

Control d'apuntaments i sistemes de contenció de terres. Control del transport de terres. Instruccions de treball. Assajos de control.

Criteris d'acceptació o rebuig.

Supervisió de les unitats d'obra acabades de desbrossaments, buidatges, desmunts, terraplens, rebliments, estabilització de sòls i capes de forma. Proves de recepció. Proves de servei. Control de la seguretat en obres de terres. Control dels EPI. Control dels mitjans de protecció. Control de les mesures de prevenció.

Mesures correctores d'impacte ambiental. Reforestació.

c) Organització de treballs d'execució de ferms, paviments i elements complementaris

Planificació dels processos d'execució de ferms, paviments i elements complementaris: senyalització, abalisament, contenció, tanques, mobiliari urbà. Seqüenciació de les activitats, mà d'obra, materials, maquinària, mitjans auxiliars. Mesuraments. Temps.

Diagrama de Gantt. Replanteig de capes de ferms, paviments i elements complementaris. Inclínacions.

Control dels materials de ferms, paviments i elements complementaris. Materials per a subbases, bases, paviments, senyals, balises, tanques i mobiliari urbà. Informe de recepció.

Assajos de control. Criteris d'acceptació o rebuig.

Control de l'execució de les unitats d'obra de subbases, bases, paviments, senyals, balises, tanques i mobiliari urbà. Control de l'extensió, humectació, dessecació i compactació dels materials de les capes. Control de cotes i grossàries de les capes. Control d'inclínacions, bombaments i talussos. Control de la col·locació de senyals, balises, tanques i mobiliari urbà. Instruccions de treball. Assajos de control. Criteris d'acceptació o rebuig.

Supervisió de les unitats d'obra acabades de subbases, bases, paviments i elements complementaris. Proves de recepció.

Proves de servei.

Control de la seguretat en obres de ferms i paviments i col·locació d'elements complementaris. Control dels EPI. Control dels mitjans de protecció. Control de les mesures de prevenció. Mesures correctores d'impacte ambiental.

d) Organització dels treballs d'execució de conduccions i canalitzacions de serveis

Planificació dels processos d'execució de conduccions i canalitzacions de proveïments, sanejaments i drenatges.

Seqüenciació de les activitats, mà d'obra, materials, maquinària, mitjans auxiliars. Mesuraments. Temps.

Diagrama de Gantt.

Replanteig d'elements i talls. Replanteig de rases i galeries.

Replanteig de canonades. Replanteig de pous, arquetes, armaris i altres elements de connexió i registre. Reculades. Inclínacions. Encreuament d'altres serveis.

Control dels materials per a conduccions i canalitzacions de serveis. Control de fabricació, transport i posada a l'obra de materials per a assentament i rebliment de rases, formigons en galeries i reforços, canonades, pous, arquetes i elements de connexió i registre.

Control de materials per a sistemes de drenatge. Informe de recepció.

Assajos de control. Criteris d'acceptació o rebuig.

Control de l'execució de les unitats d'obra de conduccions i canalitzacions de serveis. Control d'execució de rases, llit d'assentament, rebliments, formigons, col·locació de canonades, pous, arquetes i elements de connexió i registre. Control d'execució de sistemes de drenatge. Instruccions de treball. Assajos de control. Criteris d'acceptació o rebutj.

Supervisió de les unitats d'obra acabades de conduccions i canalitzacions de serveis. Proves de recepció. Proves de servei.

Control de la seguretat en obres de canalitzacions i conduccions.

Control dels EPI. Control dels mitjans de protecció. Control de les mesures de prevenció. Mesures correctores d'impacte ambiental.

e) Intervenció en l'organització de treballs d'execució de vies fèrries, ponts i túnels

Planificació dels processos d'execució de vies fèrries.

Seqüenciació de les activitats, materials i maquinària. Mesuraments.

Elements principals de ponts i túnels. Diagrama de Gantt.

Replanteig de les capes de suport, travesses i carrils d'una via fèrria.

Replanteig dels elements principals de ponts i túnels.

Control dels materials per a l'execució de vies fèrries. Control de materials i elements de les capes d'assentament, les travesses, les subjeccions i els carrils. Informe de recepció. Assajos de control.

Criteris d'acceptació o rebutj.

Control de l'execució de les unitats d'obra de les capes d'assentament, les travesses i els carrils. Instruccions de treball. Assajos de control.

Criteris d'acceptació o rebutj.

11. Mòdul professional: Rehabilitació i conservació d'obres de construcció

Codi: 1293

A. Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza els treballs generals de rehabilitació i conservació d'obres de construcció, consultant la documentació tècnica, identificant els treballs que es realitzaran, condicionant el tall, seleccionant els recursos i complint les condicions de qualitat, de seguretat i salut, i les mesures correctives mediambientals.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han descrit els tipus de lesions que afecten les construccions segons l'origen: físiques, mecàniques i químiques.
- b) S'han identificat les inspeccions, els assajos i les proves per a detectar les lesions i les seues causes.
- c) S'han precisat els elements necessaris per a la implantació i el manteniment d'accessos, vies de circulació i emergència, senyalització, serveis i locals d'obres de rehabilitació i conservació.
- d) S'ha definit el tipus d'intervenció i el procediment constructiu, segons la documentació tècnica.
- e) S'han analitzat les condicions de l'edifici i el seu entorn, quant a seguretat, condicions d'accés, desconexió de serveis o altres, i s'han determinat les mesures preventives i els procediments de treball més adequats.
- f) S'han identificat els materials, els mitjans auxiliars, les ferramentes i la maquinària específica per a fer els treballs.

- g) S'han definit els procediments d'estabilització dels elements de la construcció i s'han protegit els elements no afectats.
- h) S'ha delimitat i condicionat la zona de treball i les condicions d'aplec dels recursos.
- i) S'han identificat les mesures correctives de l'impacte ambiental i s'han previst els procediments de gestió dels residus generats per a fer-ne una retirada selectiva.
- j) S'han previst procediments de coordinació amb els usuaris per a minimitzar els efectes de les obres quant a seqüència, usos i trànsits.

2. Organitza els treballs d'execució d'enderrocaments i demolicions, consultant la documentació tècnica, identificant els treballs que es realitzaran, condicionant el tall, seleccionant els recursos i complint les condicions de qualitat, de seguretat i salut, i les mesures correctives mediambientals.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han enumerat els sistemes i les seqüències d'enderrocaments i demolicions.
- b) S'ha interpretat la documentació de projecte que defineix les obres d'enderrocament i les demolicions.
- c) S'han identificat els elements que cal derrocar i/o demolir i el seu estat de conservació i resistència i de les edificacions mitgeres o confrontants que puguin resultar afectades.
- d) S'han seleccionat els instruments, els estris, les ferramentes, les màquines i els mitjans auxiliars, d'acord amb les característiques dels elements que s'han de demolir i la seua constitució material.
- e) S'han descrit els diferents tipus d'estructures d'estabilització de façanes i els elements utilitzats per a la transferència de càrregues.
- f) S'han descrit els processos d'execució de buits, en murs resistents, motivats per una nova ordenació espacial.
- g) S'han relacionat les mesures de protecció per a les edificacions confrontants i els elements de servei públic que pogueren resultar afectats.
- h) S'han definit les mesures de prevenció de riscos laborals i ambientals associades a enderrocaments i demolicions.
- i) S'han classificat els residus per a separar-los a l'obra i tractar-los posteriorment.
- j) S'han definit els sistemes de control i els paràmetres de no conformitat en els processos d'execució d'enderrocaments i demolicions.

3. Organitza els treballs de rehabilitació i conservació d'elements estructurals com ara fonamentacions, murs i estructures, consultant la documentació tècnica, identificant els treballs que cal dur a terme, condicionant el tall, seleccionant els recursos i complint les condicions de qualitat, de seguretat i salut, i les mesures correctives mediambientals.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han identificat les tipologies i les propietats dels elements estructurals que cal rehabilitar i la denominació dels elements que les integren.
- b) S'han identificat les característiques i la composició dels terrenys que serveixen de suport a l'edificació i s'han definit les solucions que donen resposta a diferents patologies.
- c) S'han identificat els tipus de lesions que poden afectar les fonamentacions, les possibles causes i les solucions que donen resposta a les diferents patologies.
- d) S'han identificat els tipus de lesions que poden afectar els murs soterrats segons la mena de material, les possibles causes i les solucions que donen resposta a les diferents patologies.
- e) S'han identificat els tipus de lesions que poden afectar les fonamentacions i les soleres segons la mena de material, les possibles causes i les solucions que donen resposta a les diferents patologies.
- f) S'han identificat els tipus de lesions que poden afectar els pilars, les bigues, els forjats, els arcs i les voltes de diferents materials (formigó, acer, fusta), les possibles causes i les solucions que donen resposta a les diferents patologies.
- g) S'han relacionat els plànols de projecte i execució de la rehabilitació amb la mena de treball que cal dur a terme i els recursos necessaris.
- h) S'han definit les mesures de prevenció de riscos laborals i ambientals associats als elements estructurals.

i) S'han definit els sistemes de control i els paràmetres de no conformitat en els processos d'execució d'elements estructurals en rehabilitació.

j) S'han fet treballs bàsics de rehabilitació i conservació, utilitzant les tècniques i els mitjans adequats per a executar, reparar i mantindre les unitats d'obra relatives als elements estructurals, en condicions de seguretat.

4. Organitza els treballs de rehabilitació i conservació de façanes, consultant la documentació tècnica, identificant els treballs que es duran a terme, condicionant el tall, seleccionant els recursos i complint les condicions de qualitat, de seguretat i salut, i les mesures correctives mediambientals.

Criteris d'avaluació:

a) S'han identificat les tipologies i les propietats de les façanes que cal rehabilitar i la denominació dels elements que les integren.

b) S'han identificat els tipus de lesions que poden afectar les façanes vistes i les revestides, les possibles causes i les solucions que donen resposta a les diferents patologies.

c) S'han relacionat els plànols de projecte i execució de rehabilitació amb la mena de treball que cal realitzar i els recursos necessaris.

d) S'han descrit els processos i les tècniques que s'han d'emprar en les reparacions de façanes segons les lesions.

e) S'han identificat les lesions que poden afectar elements complementaris de les façanes: remats i plafons, volades, cornises, buits i fusteria.

f) S'han descrit els processos i les tècniques que es poden emprar en les reparacions d'elements complementaris de les façanes.

g) S'han descrit els processos i les tècniques que es poden emprar en la neteja de façanes.

h) S'han definit les mesures de prevenció de riscos laborals i ambientals associades a la rehabilitació de la façana.

i) S'han definit els sistemes de control i els paràmetres de no conformitat en els processos d'execució.

j) S'han fet treballs bàsics de rehabilitació i conservació, utilitzant les tècniques i els mitjans adequats per a executar, reparar i mantindre les unitats d'obra relatives a les façanes, en condicions de seguretat.

5. Organitza els treballs de rehabilitació i conservació de cobertes, consultant la documentació tècnica, identificant els treballs que cal executar, condicionant el tall, seleccionant els recursos i complint les condicions de qualitat, de seguretat i salut, i les mesures correctives mediambientals.

Criteris d'avaluació:

a) S'han identificat les tipologies i les propietats de les cobertes que es rehabilitaran i la denominació dels elements que les integren.

b) S'han identificat els tipus de lesions que poden afectar les cobertes inclinades i planes, les possibles causes i les solucions que donen resposta a les diferents patologies.

c) S'han relacionat els plànols de projecte i execució de rehabilitació amb la mena de treball que cal executar i els recursos necessaris.

d) S'han identificat les lesions que poden afectar elements complementaris i singulars de les cobertes.

e) S'han descrit els processos i les tècniques que s'han d'emprar en les reparacions de cobertes i els seus elements complementaris segons les lesions.

f) S'han identificat les lesions relacionades amb la impermeabilització de cobertes i s'han descrit els processos de reparació.

g) S'han identificat els materials estructurals i no estructurals que componen la coberta, susceptibles de ser reutilitzats.

h) S'han definit les mesures de prevenció de riscos laborals i ambientals associats a la rehabilitació de cobertes.

i) S'han definit els sistemes de control i els paràmetres de no conformitat en els processos d'execució.

j) S'han fet treballs bàsics de rehabilitació i conservació, utilitzant les tècniques i els mitjans adequats per a executar, reparar i mantindre les unitats d'obra relatives a les cobertes, en condicions de seguretat.

6. Organitza els treballs de rehabilitació i conservació d'obres d'interior (particions, revestiments, fusteria i manyaneria), consultant la documentació tècnica, identificant els treballs que cal dur a terme, condicionant el tall, seleccionant els recursos i complint les condicions de qualitat, de seguretat i salut, i les mesures correctives mediambientals.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han identificat les tipologies i les propietats de les particions, els revestiments, la fusteria i la manyaneria que cal rehabilitar i la denominació dels elements que les integren.
- b) S'han identificat els tipus de lesions que poden afectar les particions, els revestiments, la fusteria i la manyaneria i les possibles causes.
- c) S'han definit les solucions que donen resposta a les diferents patologies.
- d) S'han relacionat els plànols de projecte i execució de rehabilitació i conservació d'obres d'interior amb la mena de treball que cal executar.
- e) S'han descrit els processos i les tècniques que s'han d'emprar en les reparacions de particions, revestiments, fusteria i manyaneria segons les lesions.
- f) S'han enunciat els recursos de mà d'obra, els materials, les màquines, les ferramentes, els estris i els mitjans auxiliars per a fer les operacions de reparació.
- g) S'han definit les mesures de prevenció de riscos laborals i ambientals associades a la rehabilitació de particions, revestiments, fusteria i manyaneria.
- h) S'han definit els sistemes de control i els paràmetres de no conformitat aplicables als processos d'execució de particions, revestiments, fusteria i manyaneria.
- i) S'han establert els procediments de seguiment i control de la planificació de les unitats d'obra associades a les obres d'interior.
- j) S'han fet treballs bàsics de construcció, rehabilitació i conservació, utilitzant les tècniques i els mitjans adequats per a executar, reparar i mantindre les unitats d'obra relatives a les obres d'interior dels edificis (particions i revestiments de sòls, parets i sostres), en condicions de seguretat.

7. Organitza els treballs de rehabilitació i conservació d'instal·lacions en edificis i serveis urbans, consultant la documentació tècnica, identificant els treballs que es realitzaran, condicionant el tall, seleccionant els recursos i complint les condicions de qualitat, de seguretat i salut, i les mesures correctives mediambientals.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han identificat les tipologies i les propietats de les instal·lacions i els serveis urbans que cal reparar i/o substituir i la denominació dels elements que les integren.
- b) S'han identificat els tipus de lesions que poden afectar les instal·lacions interiors de l'edifici, les possibles causes i les solucions que donen resposta a les diferents patologies.
- c) S'han identificat els tipus de lesions que poden afectar la xarxa soterrada de serveis urbans (sanejament, proveïment d'aigua i energia elèctrica), les possibles causes i les solucions que donen resposta a les diferents patologies.
- d) S'han relacionat els plànols de projecte i execució de la rehabilitació d'instal·lacions i serveis urbans amb la mena de treball que cal executar.
- e) S'han descrit els processos i les tècniques que s'han d'emprar en les reparacions d'instal·lacions interiors segons les lesions.
- f) S'han descrit els processos i les tècniques que s'han d'emprar en les reparacions de la xarxa soterrada (sanejament, proveïment d'aigua i energia elèctrica), segons les lesions.
- g) S'han enunciat els recursos de mà d'obra, els materials, les màquines, les ferramentes, els estris i els mitjans auxiliars per a fer les operacions de reparació.
- h) S'han definit les mesures de prevenció de riscos laborals i ambientals associats a la rehabilitació i/o la substitució d'instal·lacions i serveis urbans.
- i) S'han definit els sistemes de control i els paràmetres de no conformitat aplicables als processos d'execució d'instal·lacions i serveis urbans.

j) S'han fet treballs bàsics de construcció, rehabilitació i conservació, utilitzant les tècniques i els mitjans adequats per a executar, reparar i mantindre les unitats d'obra relatives a instal·lacions en els edificis i els serveis urbans, en condicions de seguretat.

8. Organitza els treballs de rehabilitació i conservació de pavimentació exterior, consultant la documentació tècnica, identificant els treballs que cal realitzar, condicionant el tall, seleccionant els recursos i complint les condicions de qualitat, de seguretat i salut, i les mesures correctives mediambientals.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han identificat les tipologies i les propietats de la pavimentació exterior que cal rehabilitar i la denominació dels elements que les integren.
- b) S'han identificat els tipus de lesions que poden afectar la pavimentació exterior i les possibles causes.
- c) S'han definit les solucions que donen resposta a les diferents patologies.
- d) S'han relacionat els plànols de projecte i execució de rehabilitació de la pavimentació exterior amb la mena de treball que cal realitzar.
- e) S'han descrit els processos i les tècniques que s'han d'emprar en les reparacions de pavimentació exterior segons les lesions.
- f) S'han enunciat els recursos necessaris (mà d'obra, materials, màquines, ferramentes, estris i mitjans auxiliars) per a fer les operacions de reparació.
- g) S'han definit les mesures de prevenció de riscos laborals i ambientals associats a la rehabilitació de pavimentació exterior.
- h) S'han definit els sistemes de control i els paràmetres de no conformitat aplicables als processos d'execució de pavimentació exterior.
- i) S'han establert els procediments de seguiment i control de la planificació de les unitats d'obra associades a la pavimentació exterior.
- j) S'han fet treballs bàsics de construcció, rehabilitació i conservació, utilitzant les tècniques i els mitjans adequats per a executar, reparar i mantindre les unitats d'obra relatives a la pavimentació exterior, en condicions de seguretat.

B. Continguts

a) Organització dels treballs de rehabilitació i conservació

Fonaments de la rehabilitació i la conservació. Treballs de rehabilitació: adequació estructural, adequació funcional; obres de reforma.

El projecte i l'execució d'obres de rehabilitació i conservació.

Tipus d'intervenció i procediments constructius. Fases. Agents intervinents.

Actuacions prèvies: afeccions a l'entorn, necessitats d'ocupació de vies públiques, impactes ambientals i molèsties a usuaris de l'edificació, mesures preventives i correctores, desviaments provisionals de serveis.

Materials de construcció (petris, ceràmics, fusta, elements metàl·lics, formigó, aglomerants i conglomerants): característiques, tipus i causes d'alteració (físiques, mecàniques, químiques), diagnosi i tractament.

Compatibilitat de materials, anàlisis de laboratori i assajos d'obra.

Lesions en els elements constructius: assentaments d'obra i inicial del terreny, lesions d'assentament, clevills, lesions per esclafament, lesions de rotació, problemes de dilatació. Causes de les lesions: fallades de projecte, fallades d'execució, qualitat dels materials, reformes en l'edifici, envelliment, fenòmens exteriors a l'edifici.

Problemes d'humitat i tractament: capil·laritat, penetració, condensació, trencament d'instal·lacions.

Instruments i equips per a la detecció d'humitat

Diagnòstic i reconeixement de lesions: inspeccions, presa de mostres, proves i assajos que cal efectuar prèviament i durant les obres de rehabilitació.

Materials, tècniques i equips singulars en obres de rehabilitació en edificació.

Mesures correctores de l'impacte ambiental. Gestió de residus.

Planificació i coordinació entre equips i amb usuaris en obres de rehabilitació. Singularitat de rendiments en unitats de rehabilitació respecte d'unitats similars en obra nova. Seguiment del pla d'obra en rehabilitació: desviacions usuals en els terminis de projectes i obres de rehabilitació, reprogramació d'activitats.

b) Enderrocaments i demolicions

El projecte d'enderrocament i demolició.

Actuacions prèvies: reconeixement de l'estabilitat de la construcció i edificis confrontants, afeccions, instal·lacions existents.

Estabilització provisional: tipus —per elements o per estructura—, característiques, àmbit d'aplicació i muntatge. Transferència de càrregues.

Solucions tècniques i sistemes utilitzats per als enderrocaments i les demolicions. Tipologia: element per element, per col·lapse, per empenyiment.

Tècniques, processos i fases d'execució.

Identificació dels processos i les solucions utilitzats en l'execució dels enderrocaments d'estructures i fonamentacions.

Identificació dels processos i les solucions utilitzats en l'execució dels enderrocaments de façanes i particions.

Identificació dels processos i les solucions utilitzats en l'alçament d'instal·lacions. Identificació dels processos i les solucions utilitzats en l'execució dels enderrocaments de cobertes.

Identificació dels processos i les solucions utilitzats en la demolició de revestiments.

Solucions per a apuntalaments i puntals: tipus, sistemes i tècniques, elements, materials i execució.

Procediments per a obertura de buits en murs i façanes.

Organització, condicionament i replanteig associats als talls d'estabilització provisional, enderrocaments i demolicions.

Maquinària, materials, equips i mitjans auxiliars per a estabilització i demolició/desconstrucció.

Riscos laborals: tècniques preventives específiques, equips de protecció individual i mitjans de protecció col·lectiva.

Riscos ambientals. Residus de construcció i demolició: tipus, propietats, sistemes d'aplec i transport a abocador. Procediment de gestió d'RCD: responsables legals, drets i deures.

Reciclatge de productes de demolició.

Planificació i control de qualitat dels treballs d'estabilització provisional, enderrocaments i demolicions.

c) Rehabilitació i conservació d'elements estructurals

Evolució de les solucions tècniques i els sistemes constructius dels elements estructurals. Funcionament de les estructures.

El terreny com a element estructural de suport: composició i característiques. Moviments de terres i millores del terreny: tècniques, processos i fases d'execució. Maquinària per a moviment de terres: tipus i característiques.

Identificació de les solucions tradicionals de murs soterrats: tipus, materials, característiques, execució i funcions. Processos patològics i procediments de rehabilitació de murs soterrats.

Identificació de les solucions tradicionals de soleres: tipus, materials, característiques, composició i execució. Processos patològics i procediments de rehabilitació de soleres.

Identificació de les solucions tradicionals de fonamentació: tipus —superficials i profundes—, materials, característiques, funcions, execució i àmbits d'aplicació. Processos patològics i procediments de rehabilitació de fonamentacions (micropilonada, recalçats i injeccions). Maquinària específica per a la rehabilitació de fonamentacions.

Identificació de les solucions estructurals tradicionals en edificació:

Tipus, elements —murs de càrrega, pilars, bigues, forjats, arcs, voltes—, materials, característiques, funcions, execució i àmbits d'aplicació. Processos patològics i procediments de rehabilitació d'estructures.

Organització, condicionament i replanteig associats als talls de rehabilitació i conservació d'elements estructurals.

Materials, equips i mitjans auxiliars per a la rehabilitació.

Riscos laborals: tècniques preventives específiques, equips de protecció individual i mitjans de protecció col·lectiva.

Riscos ambientals.

Planificació i control de qualitat dels treballs de rehabilitació i conservació dels elements estructurals.

Realització de treballs bàsics de rehabilitació i conservació d'elements estructurals: execució d'encofrats, armadures i formigons.

d) Rehabilitació i conservació de façanes

Evolució de les solucions tècniques i sistemes constructius de les façanes.

Identificació de les solucions tradicionals de façanes: tipus vistes convencionals, revestides, corfa, composició, materials, punts singulars (arrancades, encontres, rematades, ancoratges, ràfecs, cornises, juntes de dilatació, portes i finestres, ornamentació).

Lesions en façanes: mecàniques, humitat, desprendiments del material d'acabat, brutícia. Deficiències en marcs i fulles de portes i finestres, envidraments i segellaments.

Procediments de manteniment, reparació i rehabilitació de les façanes i elements associats. Neteja de façanes.

Organització, condicionament i replanteig associats als talls de rehabilitació i conservació de façanes.

Materials, equips i mitjans auxiliars per a la rehabilitació.

Riscos laborals: tècniques preventives específiques, equips de protecció individual i mitjans de protecció col·lectiva.

Riscos ambientals.

Planificació i control de qualitat dels treballs de rehabilitació i conservació de les façanes.

Realització de treballs bàsics de rehabilitació i conservació de façanes. Elaboració de pastes i morters. Ús de màquines, ferramentes, estris i mitjans auxiliars. Execució d'obres de fàbrica.

e) Rehabilitació i conservació de cobertes

Evolució de les solucions tècniques i sistemes constructius de les cobertes

Identificació de les solucions tradicionals de cobertes inclinades i planes: tipus, estructura —lleugera, pesant, barandats—, capes, materials de cobertura —teula ceràmica, pissarra, taulers, plaques—, punts singulars.

Sistemes d'impermeabilització: funcions i execució.

Lesions en cobertes: causades per moviments, comportament higrotèrmic, humitat produïda per filtració d'aigua, lesions mecàniques i erosions, defectes de projecte i execució.

Procediments de manteniment, reparació i rehabilitació de cobertes tradicionals.

Organització, condicionament i replanteig associats als talls de rehabilitació i conservació de cobertes.

Materials, equips i mitjans auxiliars per a la rehabilitació.

Reutilització de materials de coberta.

Riscos laborals: tècniques preventives específiques, equips de protecció individual i mitjans de protecció col·lectiva.

Riscos ambientals.

Planificació i control de qualitat dels treballs de rehabilitació i conservació de les cobertes.

Realització de treballs bàsics de rehabilitació i conservació de cobertes. Formació de pendents. Fixació de material de cobertura.

Ús de màquines, ferramentes, estris i mitjans auxiliars.

f) Rehabilitació i conservació d'obres d'interior

Evolució de les solucions tècniques i els sistemes constructius de les particions, els revestiments, la fusteria i la manyaneria.

Identificació de les solucions tradicionals de particions i revestiments: tipus, materials, característiques, execució i elements.

Identificació de les solucions tradicionals de fusteria i manyaneria:

Tipus, materials, característiques, instal·lació i muntatge.

Processos patològics de les particions: humitat i lesions mecàniques.

Processos patològics dels revestiments: desprendiments i desperfectes en sòls, parets i sostres.

Processos patològics de fusteria i manyaneria.

Procediments de manteniment, reparació i rehabilitació de particions, revestiments, fusteria i manyaneria.

Organització, condicionament i replanteig associats als talls de rehabilitació i conservació de particions i revestiments, fusteria i serralleria.

Materials, equips i mitjans auxiliars per a la rehabilitació.

Riscos laborals: tècniques preventives específiques, equips de protecció individual i mitjans de protecció col·lectiva.

Riscos ambientals.

Planificació i control de qualitat dels treballs de rehabilitació i conservació de les particions, els revestiments, la fusteria i la manyaneria.

Realització de treballs bàsics de rehabilitació i conservació d'obres d'interior dels edificis —particions i revestiments de sòls, parets i sostres. Barandats. Arrebossats i revestiments a bona vista.

Paviments, enrajolats i xapats. Ús de màquines, ferramentes, estris i mitjans auxiliars.

g) Rehabilitació i conservació d'instal·lacions i serveis urbans

Evolució de les solucions tècniques i els sistemes constructius de les instal·lacions i els serveis urbans.

Identificació de les solucions tradicionals d'instal·lacions d'aigua, desaigüe, electricitat i climatització: esquemes organitzatius, tipus d'elements —lineals i puntuals—, materials, unions, condicions d'ubicació, fixació a suports.

Identificació de les solucions tradicionals de serveis urbans de clavegueram, proveïment d'aigua i energia elèctrica: esquemes organitzatius, elements, connexions, materials, característiques, processos d'execució.

Processos patològics de les instal·lacions i els serveis urbans.

Procediments de manteniment, reparació i rehabilitació d'instal·lacions i serveis urbans. Normativa específica.

Solucions de millora energètica en rehabilitació.

Organització, condicionament i replanteig associats als talls de rehabilitació i conservació d'instal·lacions i serveis urbans.

Materials, equips i mitjans auxiliars per a la rehabilitació.

Riscos laborals: tècniques preventives específiques, equips de protecció individual i mitjans de protecció col·lectiva.

Riscos ambientals.

Planificació i control de qualitat dels treballs de rehabilitació i conservació de les instal·lacions i els serveis urbans.

Realització de treballs bàsics d'ajuda a la rehabilitació i conservació de les instal·lacions en els edificis i dels serveis urbans.

h) Rehabilitació i conservació de la pavimentació exterior

Evolució de les solucions tècniques i els sistemes constructius de la pavimentació exterior.

Identificació de les solucions tradicionals de pavimentació exterior:

Tipus, materials, característiques, execució i elements.

Processos patològics de la pavimentació exterior: paviments i fers.

Procediments de manteniment, reparació i rehabilitació de paviments exteriors.

Procediments de manteniment, reparació i rehabilitació de fers:

Reciclatge *in situ* amb emulsió de capes bituminoses, amb ciment de capes ferm, en central en calent de capes bituminoses.

Organització, condicionament i replanteig associats als talls de rehabilitació i conservació de pavimentació exterior.

Materials, equips i mitjans auxiliars per a la rehabilitació.

Riscos laborals: tècniques preventives específiques, equips de protecció individual i mitjans de protecció col·lectiva.

Riscos ambientals.

Planificació i control de qualitat dels treballs de rehabilitació i conservació de la pavimentació exterior.

Realització de treballs bàsics de rehabilitació i conservació de la pavimentació exterior. Ús de màquines, ferramentes, estris i mitjans auxiliars.

12. Mòdul professional: Projecte d'organització i control d'obres de construcció

Codi: 1294

A. Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Identifica les necessitats del sector productiu i les relaciona amb els projectes tipus que les puguin satisfer.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han classificat les empreses del sector per les seues característiques organitzatives i el tipus de producte o servei que ofereixen.
- b) S'han caracteritzat les empreses tipus amb la indicació de l'estructura organitzativa i les funcions de cada departament.
- c) S'han identificat les necessitats més demandades a les empreses.
- d) S'han valorat les oportunitats de negoci previsibles en el sector.
- e) S'ha identificat el tipus de projecte requerit per a donar resposta a les demandes previstes.
- f) S'han determinat les característiques específiques que requereix el projecte.
- g) S'han determinat les obligacions fiscals, laborals i de prevenció de riscos i les condicions d'aplicació.
- h) S'han identificat possibles ajudes o subvencions per a incorporar les noves tecnologies de producció o de servei que es proposen.
- i) S'ha elaborat el guió de treball que cal seguir per a elaborar el projecte.

2. Dissenya projectes relacionats amb les competències expressades en el títol, i inclou i desenvolupa les fases que els componen.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha recopilat informació relativa als aspectes que es tractaran en el projecte.
- b) S'ha fet l'estudi de viabilitat tècnica.
- c) S'han identificat les fases o les parts que componen el projecte i el contingut.
- d) S'han establert els objectius que es pretenen aconseguir, i se n'ha identificat l'abast.
- e) S'han previst els recursos materials i personals necessaris per a realitzar-lo.
- f) S'ha elaborat el pressupost econòmic corresponent.
- g) S'han identificat les necessitats de finançament per a posar-lo en marxa.

h) S'ha definit i elaborat la documentació necessària per a dissenyar-lo.

i) S'han identificat els aspectes que cal controlar per a garantir la qualitat del projecte.

3. Planifica l'execució del projecte i determina el pla d'intervenció i la documentació associada.

Criteris d'avaluació:

a) S'han seqüenciat les activitats i s'han ordenat en funció de les necessitats del seu desenvolupament.

b) S'han determinat els recursos i la logística necessària per a cada activitat.

c) S'han identificat les necessitats de permisos i autoritzacions per a dur a terme les activitats.

d) S'han determinat els procediments d'actuació o execució de les activitats.

e) S'han identificat els riscos inherents a l'execució i s'han definit el pla de prevenció de riscos i els mitjans i equips necessaris.

f) S'ha planificat l'assignació de recursos materials i humans i els temps d'execució.

g) S'ha fet la valoració econòmica que dona resposta a les condicions de la seua posada en pràctica.

h) S'ha definit i elaborat la documentació necessària per a l'execució.

4. Defineix els procediments per al seguiment i el control en l'execució del projecte i justifica la selecció de variables i els instruments emprats.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha definit el procediment d'avaluació de les activitats o les intervencions.

b) S'han definit els indicadors de qualitat per a fer l'avaluació.

c) S'ha definit el procediment per a avaluar les incidències que puguen presentar-se durant la realització de les activitats, la possible solució i el registre.

d) S'ha definit el procediment per a gestionar els possibles canvis en els recursos i en les activitats, incloent-hi el sistema de registre d'aquests.

e) S'ha definit i elaborat la documentació necessària per a avaluar les activitats i el projecte.

f) S'ha establert el procediment per a la participació de les persones usuàries o la clientela en l'avaluació i s'han elaborat els documents específics.

g) S'ha establert un sistema per a garantir el compliment del plec de condicions del projecte quan aquest existeix.

B. Continguts

a) Identificació de necessitats del sector productiu i de l'organització de l'empresa:

Identificació de les funcions dels llocs de treball.

Estructura i organització empresarial del sector.

Activitat de l'empresa i ubicació en el sector.

Organigrama de l'empresa. Relació funcional entre departaments.

Tendències del sector: productives, econòmiques, organitzatives, d'ocupació i altres.

Procediments de treball en l'àmbit de l'empresa. Sistemes i mètodes de treball.

Determinació de les relacions laborals excloses i les relacions laborals especials.

Conveni col·lectiu aplicable a l'àmbit professional.

La cultura de l'empresa: imatge corporativa.

Sistemes de qualitat i seguretat aplicables en el sector.

b) Disseny de projectes relacionats amb el sector

Anàlisi de la realitat local, de l'oferta empresarial del sector en la zona i del context en què es desenvoluparà el mòdul professional de Formació en Centres de Treball.

Recopilació d'informació.

Estructura general d'un projecte.

Elaboració d'un guió de treball.

Planificació de l'execució del projecte: objectius, continguts, recursos, metodologia, activitats, temporalització i avaluació.

Viabilitat i oportunitat del projecte.

Revisió de la normativa aplicable.

c) Planificació de l'execució del projecte

Seqüenciació d'activitats.

Elaboració d'instruccions de treball.

Elaboració d'un pla de prevenció de riscos.

Documentació necessària per a la planificació de l'execució del projecte.

Compliment de normes de seguretat i ambientals.

Indicadors de garantia de la qualitat de projectes

d) Definició de procediments de control i avaluació de l'execució del projecte

Proposta de solucions als objectius plantejats en el projecte i justificació de les seleccionades.

Definició del procediment d'avaluació del projecte.

Determinació de les variables susceptibles d'avaluació.

Documentació necessària per a l'avaluació del projecte.

Control de qualitat de procés i producte final.

Registre de resultats.

13. Mòdul professional: Formació i orientació laboral

Codi: 1295

A. Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Selecciona oportunitats d'ocupació i identifica les diverses possibilitats d'inserció i les alternatives d'aprenentatge al llarg de la vida.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha valorat la importància de la formació permanent com a factor clau per a l'ocupabilitat i l'adaptació a les exigències del procés productiu.

b) S'han identificat els itineraris formatiu professionals relacionats amb el perfil professional de tècnic superior en Organització i Control d'Obres de Construcció.

c) S'han determinat les aptituds i les actituds requerides per a l'activitat professional relacionada amb el perfil del títol.

d) S'han identificat les principals vetes d'ocupació i d'inserció laboral per al tècnic superior en Organització i Control d'Obres de Construcció.

e) S'han determinat les tècniques utilitzades en el procés de cerca d'ocupació.

f) S'han previst les alternatives d'autoocupació en els sectors professionals relacionats amb el títol.

g) S'ha realitzat la valoració de la personalitat, les aspiracions, les actituds i la formació pròpia per a la presa de decisions.

2. Aplica les estratègies del treball en equip i valora l'eficàcia i l'eficiència d'aquestes per a assolir els objectius de l'organització.

Criteris d'avaluació:

a) S'han valorat els avantatges del treball en equip en situacions de treball relacionades amb el perfil del tècnic superior en Organització i Control d'Obres de Construcció.

b) S'han identificat els equips de treball que poden constituir-se en una situació real de treball.

c) S'han determinat les característiques de l'equip de treball eficaç davant dels equips ineficaços.

d) S'ha valorat positivament l'existència necessària de diversitat de rols i opinions assumits pels membres i per les membres d'un equip.

e) S'ha reconegut la possible existència de conflicte entre els i les membres d'un grup com un aspecte característic de les organitzacions.

f) S'han identificat els tipus de conflictes i les fonts.

g) S'han determinat procediments per a resoldre el conflicte.

3. Exerceix els drets i compleix les obligacions que es deriven de les relacions laborals i les reconeix en els diversos contractes de treball.

Criteris d'avaluació:

a) S'han identificat els conceptes bàsics del dret del treball.

b) S'han distingit els principals organismes que intervenen en les relacions entre empresaris i empresàries i treballadors i treballadores.

c) S'han determinat els drets i les obligacions derivats de la relació laboral.

d) S'han classificat les modalitats principals de contractació i s'han identificat les mesures de foment de la contractació per a col·lectius determinats.

e) S'han valorat les mesures establides per la legislació vigent per a la conciliació de la vida laboral i familiar.

f) S'han identificat les causes i els efectes de la modificació, la suspensió i l'extinció de la relació laboral.

g) S'ha analitzat el rebut de salaris i s'han identificat els elements principals que l'integren.

h) S'han analitzat les diferents mesures de conflicte col·lectiu i els procediments de solució de conflictes.

i) S'han determinat les condicions de treball pactades en un conveni col·lectiu aplicable al sector relacionat amb el títol de tècnic o tècnica superior en Organització i Control d'Obres de Construcció.

j) S'han identificat les característiques definitòries dels nous entorns d'organització del treball.

4. Determina l'acció protectora del sistema de la Seguretat Social davant de les diverses contingències cobertes i identifica les classes diferents de prestacions.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha valorat el paper de la Seguretat Social com a pilar essencial per a la millora de la qualitat de vida dels ciutadans i ciutadanes.

b) S'han enumerat les diverses contingències que cobreix el sistema de Seguretat Social.

c) S'han identificat els règims existents en el sistema de Seguretat Social.

d) S'han identificat les obligacions d'empresariat i persona treballadora dins del sistema de Seguretat Social.

e) S'han identificat, en un cas senzill, les bases de cotització d'una persona treballadora i les quotes corresponents a persona treballadora i empresariat.

f) S'han classificat les prestacions del sistema de Seguretat Social i s'han identificat els requisits.

g) S'han determinat les possibles situacions legals de desocupació.

h) S'ha calculat la duració i la quantia d'una prestació per desocupació de nivell contributiu bàsic.

5. Avalua els riscos derivats de la seua activitat i analitza les condicions de treball i els factors de risc presents en el seu entorn laboral.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha valorat la importància de la cultura preventiva en tots els àmbits i les activitats de l'empresa.
 - b) S'han relacionat les condicions laborals amb la salut de la persona treballadora.
 - c) S'han classificat els factors de risc en l'activitat i els danys derivats d'aquests.
 - d) S'han identificat les situacions de risc més habituals en els entorns de treball del tècnic superior en Organització i Control d'Obres de Construcció.
 - e) S'ha determinat l'avaluació de riscos en l'empresa.
 - f) S'han determinat les condicions de treball amb significació per a la prevenció en els entorns de treball relacionats amb el perfil professional del tècnic superior en Organització i Control d'Obres de Construcció.
 - g) S'han classificat i descrit els tipus de danys professionals, amb una referència especial a accidents de treball i malalties professionals, relacionats amb el perfil professional del tècnic o tècnica superior en Organització i Control d'Obres de Construcció.
6. Participa en l'elaboració d'un pla de prevenció de riscos en una petita empresa i identifica les responsabilitats de tots els agents implicats.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han determinat els principals drets i deures en matèria de prevenció de riscos laborals.
 - b) S'han classificat les diferents maneres de gestionar la prevenció en l'empresa, en funció dels diferents criteris que estableix la normativa sobre prevenció de riscos laborals.
 - c) S'han determinat les formes de representació dels treballadors i treballadores en l'empresa en matèria de prevenció de riscos.
 - d) S'han identificat els organismes públics relacionats amb la prevenció de riscos laborals.
 - e) S'ha valorat la importància de l'existència d'un pla preventiu en l'empresa que incloga la seqüenciació d'actuacions que s'han de dur a terme en cas d'emergència.
 - f) S'ha definit el contingut del pla de prevenció en un centre de treball relacionat amb el sector professional del tècnic superior en Organització i Control d'Obres de Construcció.
 - g) S'ha projectat un pla d'emergència i evacuació d'una empresa del sector.
7. Aplica les mesures de prevenció i protecció i analitza les situacions de risc en l'entorn laboral del tècnic o tècnica superior en Organització i Control d'Obres de Construcció.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han definit les tècniques de prevenció i de protecció individual i col·lectiva que han d'aplicar-se per a evitar els danys a l'origen i minimitzar les seues conseqüències en cas que siguen inevitables.
- b) S'han analitzat el significat i l'abast dels diferents tipus de senyalització de seguretat.
- c) S'han analitzat els protocols d'actuació en cas d'emergència.
- d) S'han identificat les tècniques de classificació de ferits en cas d'emergència en què hi haja víctimes de gravetat diversa.
- e) S'han identificat les tècniques bàsiques de primers auxilis que s'han d'aplicar al lloc de l'accident davant de diferents tipus de danys i la composició i ús de la farmaciola.
- f) S'han determinat els requisits i les condicions per a la vigilància de la salut de la persona treballadora i la importància que tenen com a mesura de prevenció.

B. Continguts

- a) Cerca activa d'ocupació:

Valoració de la importància de la formació permanent per a la trajectòria laboral i professional del tècnic o tècnica superior en Organització i Control d'Obres de Construcció.

Anàlisi d'interessos, aptituds i motivacions personals per a la carrera professional.

Identificació d'itineraris formatius relacionats amb el tècnic o tècnica superior en Organització i Control d'Obres de Construcció.

Responsabilització del propi aprenentatge. Coneixement dels requisits i de les expectatives previstes.

Definició i anàlisi del sector professional del tècnic o tècnica superior en Organització i Control d'Obres de Construcció.

Planificació de la carrera:

Establiment d'objectius laborals, a mitjà i llarg termini, compatibles amb necessitats i preferències.

Objectius realistes i coherents amb la formació actual i la projectada.

Procés de cerca d'ocupació en petites, mitjanes i grans empreses del sector.

Oportunitats d'aprenentatge i ocupació a Europa. Europass, Ploteus.

Tècniques i instruments de cerca d'ocupació.

Valoració de l'autoocupació com a alternativa per a la inserció professional.

El procés de presa de decisions.

Establiment d'una llista de comprovació personal de coherència entre pla de carrera, formació i aspiracions.

b) Gestió del conflicte i equips de treball:

Valoració dels avantatges i els inconvenients del treball d'equip per a l'eficàcia de l'organització.

Equips en el sector l'electromedicina segons les funcions que exerceixen.

Anàlisi de la formació dels equips de treball.

Característiques d'un equip de treball eficaç.

La participació en l'equip de treball. Anàlisi dels possibles rols dels integrants.

Definició de conflicte: característiques, fonts i etapes del conflicte.

Mètodes per a la resolució o la supressió del conflicte: mediació, conciliació i arbitratge.

c) Contracte de treball

El dret del treball.

Intervenció dels poders públics en les relacions laborals.

Anàlisi de la relació laboral individual.

Determinació de les relacions laborals excloses i les relacions laborals especials.

Modalitats de contracte de treball i mesures de foment de la contractació.

Drets i deures derivats de la relació laboral.

Condicions de treball. Salari, temps de treball i descans laboral.

Modificació, suspensió i extinció del contracte de treball.

Representació dels treballadors i les treballadores.

Negociació col·lectiva com a mitjà per a la conciliació dels interessos de treballadors i treballadores i empresaris i empresàries.

Anàlisi d'un conveni col·lectiu aplicable a l'àmbit professional del tècnic o tècnica superior en Organització i Control d'Obres de Construcció.

Conflictes col·lectius de treball.

Nous entorns d'organització del treball: subcontractació, teletreball.

Beneficis per als treballadors i treballadores en les noves organitzacions:

Flexibilitat i beneficis socials, entre d'altres.

d) Seguretat social i desocupació

El sistema de la Seguretat Social com a principi bàsic de solidaritat social.

Estructura del sistema de la Seguretat Social.

Determinació de les principals obligacions d'empresaris, empresàries, i treballadors, treballadores en matèria de Seguretat Social, afiliació, altes, baixes i cotització.

L'acció protectora de la Seguretat Social.

Classes, requisits i quantia de les prestacions.

Concepte i situacions protegibles en la protecció per desocupació.

Sistemes d'assessorament dels treballadors i les treballadores pel que fa als seus drets i deures.

e) Avaluació de riscos professionals

Importància de la cultura preventiva en totes les fases de l'activitat professional.

Valoració de la relació entre treball i salut.

Anàlisi i determinació de les condicions de treball.

El concepte de risc professional. Anàlisi de factors de risc.

L'avaluació de riscos en l'empresa com a element bàsic de l'activitat preventiva.

Anàlisi de riscos lligats a les condicions de seguretat.

Anàlisi de riscos lligats a les condicions ambientals.

Anàlisi de riscos lligats a les condicions ergonòmiques i psicosocials.

Riscos específics en el sector de la construcció.

Determinació dels possibles danys a la salut de la persona treballadora que poden derivar-se de les situacions de risc detectades.

f) Planificació de la prevenció de riscos en l'empresa

Drets i deures en matèria de prevenció de riscos laborals.

Responsabilitats en matèria de prevenció de riscos laborals.

Gestió de la prevenció en l'empresa.

Representació dels treballadors i les treballadores en matèria preventiva.

Organismes públics relacionats amb la prevenció de riscos laborals.

Planificació de la prevenció en l'empresa.

Plans d'emergència i evacuació en entorns de treball.

Elaboració d'un pla d'emergència en una petita o mitjana empresa del sector.

g) Aplicació de mesures de prevenció i protecció en l'empresa

Determinació de les mesures de prevenció i protecció individual i col·lectiva.

Protocol d'actuació davant d'una situació d'emergència.

Primers auxilis. Urgència mèdica. Conceptes bàsics.

Aplicació de tècniques de primers auxilis.

Formació als treballadors i les treballadores en matèria de plans d'emergència.

Vigilància de la salut dels treballadors i treballadores.

14. Mòdul professional: Empresa i iniciativa emprenedora

Codi: 1296

A. Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Reconeix les capacitats associades a la iniciativa emprenedora i analitza els requisits derivats dels llocs de treball i les activitats empresarials.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha identificat el concepte d'innovació i la relació que té amb el progrés de la societat i l'augment en el benestar dels individus.

b) S'ha analitzat el concepte de cultura emprenedora i la importància que té com a font de creació d'ocupació i benestar social.

c) S'ha valorat la importància de la iniciativa individual, la creativitat, la formació i la col·laboració com a requisits indispensables per a tindre èxit en l'activitat emprenedora.

d) S'ha analitzat la capacitat d'iniciativa en el treball d'una persona ocupada en una petita i mitjana empresa relacionada amb el sector de la construcció.

e) S'ha analitzat el desenvolupament de l'activitat emprenedora d'un empresari que s'inicie en el sector de la construcció.

f) S'ha analitzat el concepte de risc com a element inevitable de tota activitat emprenedora.

g) S'ha analitzat el concepte d'empresariat i els requisits i les actituds necessaris per a desenvolupar l'activitat empresarial.

h) S'ha descrit l'estratègia empresarial i s'ha relacionat amb els objectius de l'empresa.

i) S'ha definit una idea determinada de negoci en l'àmbit de la construcció que servisca de punt de partida per a elaborar un pla d'empresa.

2. Defineix l'oportunitat de creació d'una petita empresa, valora l'impacte sobre l'entorn d'actuació i incorpora valors ètics.

Criteris d'avaluació:

a) S'han descrit les funcions bàsiques que es fan en una empresa i s'ha analitzat el concepte de sistema aplicat a aquesta.

b) S'han identificat els components principals de l'entorn general que envolta l'empresa, especialment l'entorn econòmic, social, demogràfic i cultural.

c) S'ha analitzat la influència en l'activitat empresarial de les relacions amb la clientela, amb les persones proveïdores i amb la competència, com a integrants principals de l'entorn específic.

d) S'han identificat els elements de l'entorn d'una pime, dins del sector de la construcció.

e) S'han analitzat els conceptes de cultura empresarial i imatge corporativa i la seua relació amb els objectius empresarials.

f) S'ha analitzat el fenomen de la responsabilitat social de les empreses i la seua importància com un element de l'estratègia empresarial.

g) S'ha elaborat el balanç social d'una empresa relacionada amb el sector de la construcció i s'han descrit els principals costos socials en què incorren aquestes empreses, així com els beneficis socials que produeixen.

h) S'han identificat, en empreses relacionades amb el sector de la construcció, pràctiques que incorporen valors ètics i socials.

i) S'ha dut a terme un estudi de viabilitat econòmica i financera d'una pime relacionada amb el sector de la construcció.

3. Du a terme activitats per a constituir i posar en marxa una empresa, per a la qual cosa selecciona la forma jurídica i identifica les obligacions legals associades.

Criteris d'avaluació:

a) S'han analitzat les diferents formes jurídiques de l'empresa.

b) S'ha especificat el grau de responsabilitat legal de les persones propietàries de l'empresa, en funció de la forma jurídica triada.

c) S'ha diferenciat el tractament fiscal establert per a les diferents formes jurídiques de l'empresa.

d) S'han analitzat els tràmits que exigeix la legislació vigent per a constituir una empresa.

e) S'ha fet una cerca exhaustiva de les diferents ajudes per a la creació d'empreses relacionades amb el sector de la construcció, a la localitat de referència.

f) S'ha inclòs en el pla d'empresa tot el que fa referència a l'elecció de la forma jurídica, l'estudi de viabilitat economicofinancera, els tràmits administratius, les ajudes i les subvencions.

g) S'han identificat les vies d'assessorament i gestió administrativa externes existents a l'hora de posar en marxa una pime.

4. Realitza activitats de gestió administrativa i financera d'una pime, n'identifica les obligacions comptables i fiscals principals i formalitza la documentació.

Criteris d'avaluació:

a) S'han analitzat els conceptes bàsics de comptabilitat, així com les tècniques de registre de la informació comptable.

b) S'han descrit les tècniques bàsiques d'anàlisi de la informació comptable, especialment referent a la solvència, la liquiditat i la rendibilitat de l'empresa.

c) S'han definit les obligacions fiscals d'una empresa relacionada amb el sector de la construcció.

d) S'han diferenciat els tipus d'impostos en el calendari fiscal.

e) S'ha formalitzat la documentació bàsica de caràcter comercial i comptable (factures, albarans, notes de comanda, lletres de canvi i xecs, entre d'altres) per a una pime del sector de la construcció, i s'han descrit els circuits que aquesta documentació recorre en l'empresa.

f) S'han identificat els instruments principals de finançament bancari.

g) S'ha inclòs tota la documentació esmentada en el pla d'empresa.

B. Continguts

a) Iniciativa emprenedora

Innovació i desenvolupament econòmic. Principals característiques de la innovació en el sector de la construcció (materials, tecnologia, organització de la producció, etc.).

La cultura emprenedora com a necessitat social.

El caràcter emprenedor.

Factors clau de les persones emprenedores: iniciativa, creativitat i formació.

La col·laboració entre persones emprenedores.

L'actuació de les persones emprenedores com a empleats d'una pime relacionada amb el sector de la construcció.

L'actuació de les persones emprenedores com a empresaris i empresàries en el sector de la construcció.

El risc en l'activitat emprenedora.

Concepte d'empresariat. Requisits per a l'exercici de l'activitat empresarial.

Objectius personals *versus* objectius empresarials.

Pla d'empresa: la idea de negoci en l'àmbit de l'execució d'edificació i obra civil.

Bones pràctiques de cultura emprenedora en l'activitat de transport marítim i en l'àmbit local.

b) L'empresa i el seu entorn

Funcions bàsiques de l'empresa.

L'empresa com a sistema.

L'entorn general de l'empresa.

Anàlisi de l'entorn general d'una empresa relacionada amb el sector de la construcció.

L'entorn específic de l'empresa.

Anàlisi de l'entorn específic d'una empresa relacionada amb el sector de la construcció.

Relacions d'una pime d'execució d'obres amb el seu entorn.

Relacions d'una pime d'execució d'obres amb el conjunt de la societat.

La cultura de l'empresa: imatge corporativa.

La responsabilitat social.

El balanç social.

L'ètica empresarial.

Responsabilitat social i ètica de les empreses del sector de la construcció.

c) Creació i posada en marxa d'una empresa

Concepte d'empresa.

Tipus d'empresa.

La responsabilitat les persones propietàries de l'empresa.

La fiscalitat en les empreses.

Elecció de la forma jurídica. Dimensió i nombre de socis.

Tràmits administratius per a la constitució d'una empresa.

Viabilitat econòmica i viabilitat financera d'una pime relacionada amb el sector de la construcció.

Anàlisi de les fonts de finançament i elaboració del pressupost d'una empresa relacionada amb el sector de la construcció.

Ajudes subvencions i incentius fiscals per a les pimes relacionades amb el sector de la construcció.

Pla d'empresa: elecció de la forma jurídica, estudi de viabilitat econòmica i financera, tràmits administratius i gestió d'ajudes i subvencions.

d) Funció administrativa

Concepte de comptabilitat i nocions bàsiques.

Operacions comptables: registre de la informació econòmica d'una empresa.

La comptabilitat com a imatge fidel de la situació econòmica.

Anàlisi de la informació comptable.

Obligacions fiscals de les empreses.

Requisits i terminis per a la presentació de documents oficials.

Gestió administrativa d'una empresa relacionada amb el sector de la construcció.

15. Mòdul professional: Formació en centres de treball

Codi: 1297

A. Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació.

1. Identifica l'estructura i l'organització de l'empresa i les relaciona amb la mena de servei que presta.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha identificat l'estructura organitzativa de l'empresa i les funcions de cada àrea d'aquesta.
- b) S'ha comparat l'estructura de l'empresa amb les organitzacions empresarials tipus existents en el sector.
- c) S'han relacionat les característiques del servei i el tipus de la clientela amb el desenvolupament de l'activitat empresarial.
- d) S'han identificat els procediments de treball en el desenvolupament de la prestació de servei.
- e) S'han valorat les competències necessàries dels recursos humans per al desenvolupament òptim de l'activitat.
- f) S'ha valorat la idoneïtat dels canals de difusió més freqüents en aquesta activitat.

2. Aplica hàbits ètics i laborals en el desenvolupament de la seua activitat professional d'acord amb les característiques del lloc de treball i els procediments establits en l'empresa.

Criteris d'avaluació:

a) S'han reconegut i justificat:

- La disponibilitat personal i temporal necessària en el lloc de treball.
- Les actituds personals (puntualitat, empatia, entre d'altres) i professionals (ordre, netedat, responsabilitat, entre d'altres) necessàries per al lloc de treball.
- Els requisits actitudinals davant de la prevenció de riscos en l'activitat professional.
- Els requisits actitudinals referits a la qualitat en l'activitat professional.
- Les actituds relacionades amb el mateix equip de treball i les jerarquies establides en l'empresa.
- Les actituds relacionades amb la documentació de les activitats dutes a terme en l'àmbit laboral.
- Les necessitats formatives per a la inserció i la reinserció laboral en l'àmbit científic i tècnic del saber fer del professional.

b) S'han identificat les normes de prevenció de riscos laborals i els aspectes fonamentals de la Llei de prevenció de riscos laborals aplicables en l'activitat professional.

c) S'han posat en marxa els equips de protecció individual segons els riscos de l'activitat professional i les normes de l'empresa.

d) S'ha mantingut una actitud de respecte al medi ambient en les activitats desenvolupades.

e) S'ha mantingut organitzat, net i lliure d'obstacles el lloc de treball o l'àrea corresponent al desenvolupament de l'activitat.

f) S'ha responsabilitzat del treball assignat, i ha interpretat i complit les instruccions rebudes.

g) S'ha establert una comunicació eficaç amb la persona responsable en cada situació i amb els i les membres de l'equip.

h) S'ha coordinat amb la resta de l'equip i li ha comunicat les incidències rellevants que es presenten.

i) S'ha valorat la importància de la seua activitat i la necessitat d'adaptació als canvis de tasques.

j) S'ha responsabilitzat de l'aplicació de les normes i els procediments en el desenvolupament del seu treball.

3. Obté informació per a l'execució d'obres de construcció, analitza informació tècnica, reconeix la zona d'actuació i efectua la presa de dades.

Criteris d'avaluació:

a) S'han seleccionat les dades prèvies referents a les condicions tècniques, legals i econòmiques del projecte que s'ha de desenvolupar.

b) S'han reconegut i seleccionat els paràmetres urbanístics i les normes tècniques o legals que afectaran el desenvolupament del projecte o l'obra.

c) S'ha interpretat la documentació gràfica del projecte, i s'han identificat i comentat les solucions adoptades per a l'execució de les diferents unitats d'obra.

d) S'han identificat les variables de caràcter tècnic, econòmic i administratiu que han de tindre's en compte per a executar les unitats d'obra.

e) S'ha reconegut la zona d'actuació i s'ha efectuat la presa de dades, de punts, alineacions i cotes altimètriques necessaris per a determinar la posició d'elements constructius, utilitzant instruments i estris topogràfics de mesurament.

f) S'han elaborat croquis a partir de les dades extretes.

4. Organitza els treballs d'execució d'obres de construcció, identifica els treballs que es realitzaran, condiona el tall, selecciona els recursos i determina els mitjans i les instal·lacions de seguretat.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha determinat la quantitat de tall que cal executar.

b) S'han identificat i posat a l'obra els materials, els mitjans auxiliars, les ferramentes i la maquinària específica per a fer els treballs.

c) S'han identificat i seleccionat els recursos humans per a escometre el tall i s'han distribuït les tasques i les càrregues de treball.

d) S'han seleccionat els equips i les mesures de seguretat i salut que cal adoptar.

e) S'ha delimitat i condicionat la zona de treball i les condicions d'aplec dels recursos.

f) S'han planificat les activitats necessàries per a realitzar els talls, definint tasques, seqüenciant les accions i aportant les instruccions d'execució.

5. Realitza el seguiment i el control de l'execució de talls en obres de construcció, comprova els mitjans i supervisa els procediments i els processos utilitzats d'acord amb el que s'estableix en la documentació tècnica.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha comprovat que el tipus de materials subministrat es correspon amb el que especifica el projecte.

b) S'han identificat les característiques i els sistemes de recepció dels materials que s'incorporen a les unitats d'obra i les mostres que cal prendre.

c) S'han identificat les condicions prèvies que han de complir-se per a iniciar una unitat d'obra.

d) S'ha contrastat la compatibilitat, física i química, entre suports, productes, elements i sistemes constructius.

e) S'ha realitzat el replanteig dels elements constituents de la unitat d'obra, utilitzant els instruments i els equips adequats al treball que cal executar.

f) S'ha comprovat la geometria i la posició dels elements abans de l'execució.

g) S'han supervisat les mesures de seguretat.

- h) S'ha controlat l'execució de les unitats perquè es duguen a terme d'acord amb les especificacions de la documentació tècnica.
- i) S'han establert les toleràncies i els criteris de finalització i admissió per a les unitats d'obra que cal executar.
- j) S'han identificat i previst els punts d'observació i s'han fet i documentat les inspeccions dels elements acabats.
- k) S'han detectat els processos i els elements que presenten deficiències o "no conformitats" i s'han fet les correccions necessàries.
- l) S'han identificat els assajos i les proves a què han de sotmetre's les unitats d'obra acabades.
- m) S'han establert les operacions de fi de jornada en els aspectes relatius a l'operativitat i la disponibilitat dels espais i els equips.

6. Col·labora en l'execució d'unitats d'obra, utilitzant els materials, les ferramentes i les tècniques pròpies dels diferents oficis.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha participat en l'execució d'excavacions, executant el replanteig, seleccionant equips de treball i realitzant les operacions d'excavació, càrrega i descàrrega.
 - b) S'ha participat en l'execució d'elements de formigó armat, executant el replanteig i realitzant operacions d'encofrats, armadures i posada a l'obra del formigó.
 - c) S'ha participat en l'execució d'obres de fàbrica de rajola, executant el replanteig, preparant morters i construint murs aparellats per a revestir.
 - d) S'ha participat en l'execució de teulades i terrats, realitzant el replanteig i els sistemes de formació de pendents i aiguavessos, col·locant material de cobriment i impermeabilització i resolent elements singulars.
 - e) S'ha participat en l'execució de particions amb peces d'argila, prefabricats d'algeps, mampares i plaques d'algeps laminat, executant el replanteig i realitzant les operacions de col·locació de peces amb la planitud i el desplom establits pel sistema i la documentació tècnica.
 - f) S'ha participat en l'execució de revestiments de paraments i sòls, executant el replanteig, estenent els materials, col·locant les peces d'acord amb el sistema utilitzat i comprovant les condicions de finalització establides.
 - g) S'ha participat en l'execució d'instal·lacions, executant el replanteig, preparant materials, fent canalitzacions, col·locant registres i muntant equips i aparells.
 - h) S'ha participat en l'execució de fermes, paviments i elements complementaris, fent-ne el replanteig, col·locant materials d'acord amb el sistema utilitzat i comprovant les condicions de finalització establides.
 - i) S'ha participat en la realització de conduccions i canalitzacions de serveis, executant-ne el replanteig, col·locant materials d'acord amb el sistema utilitzat i comprovant les condicions de finalització establides.
7. Valora projectes i obres de construcció, fa mesuraments d'unitats d'obra i confecciona pressupostos i certificats.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han identificat les diferents unitats d'obra o partides alçades.
 - b) S'han calculat els preus de les unitats d'obra o partides alçades.
 - c) S'han fet els mesuraments aplicant els criteris establits.
 - d) S'ha elaborat el pressupost, aplicant els preus obtinguts als mesuraments efectuats.
 - e) S'ha seleccionat la informació rellevant per a sol·licitar i valorar ofertes a partir de l'estudi de la documentació remesa per persones subministradores, contractistes i subcontractistes.
 - f) S'ha fet el seguiment i l'actualització dels costos en funció de les desviacions produïdes.
 - g) S'han elaborat els certificats per a l'emissió i la facturació.
8. Col·labora en la planificació de l'execució d'obres de construcció, elaborant, adequant o actualitzant plans i programes.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han seqüenciat les activitats que cal programar.
- b) S'ha temporalitzat cada una de les activitats identificades.
- c) S'han determinat els recursos necessaris per a cada activitat.
- d) S'han calculat rendiments de producció i terminis d'execució.
- e) S'han elaborat cronogrames de control mitjançant eines informàtiques.
- f) S'ha fet el seguiment de la planificació.
- g) S'han actualitzat els plans i els programes a les desviacions sorgides, s'han proposat solucions alternatives i s'ha modificat la documentació relacionada.

B. Continguts

a) Identificació de l'estructura i l'organització empresarial

Estructura i organització empresarial del sector de la construcció.

Activitat de l'empresa i la seua activitat en el sector de la construcció.

Organigrama de l'empresa i la seua ubicació en el sector de la construcció.

Organigrama logístic de l'empresa. Persones proveïdores, clientela i canals de comercialització.

Procediments de treball en l'àmbit de l'empresa.

Sistemes i mètodes de treball.

Recursos humans en l'empresa: requisits de formació i de competències professionals, personals i socials associades als diversos llocs de treball.

Sistema de qualitat establert en el centre de treball.

Sistema de seguretat establert en el centre de treball.

b) Aplicació d'hàbits ètics i laborals

Actituds personals: empatia i puntualitat.

Actituds professionals: ordre, netedat, responsabilitat i seguretat.

Actituds davant de la prevenció de riscos laborals i ambientals.

Jerarquia de l'empresa. Comunicació amb l'equip de treball.

Documentació de les activitats professionals: mètodes de classificació, codificació, renovació i eliminació.

Reconeixement i aplicació de les normes internes, instruccions de treball, procediments normalitzats de treball i altres, de l'empresa.

c) Obtenció de la informació necessària per a l'execució d'obres de construcció

Selecció de la informació per a l'execució d'obres de construcció.

Estudi dels paràmetres urbanístics aplicables a l'execució d'obres de construcció.

Interpretació de la documentació gràfica de projecte.

Anàlisi de la informació tècnica per a l'execució d'obres de construcció.

Presa de dades per a l'execució d'obres de construcció.

Identificació de les variables de caràcter tècnic, econòmic i administratiu per a executar les unitats d'obra.

Reconeixement de la zona d'actuació i presa de dades, utilitzant instruments i estris topogràfics de mesurament.

Elaboració de croquis.

d) Organització dels treballs d'execució d'obres de construcció

Determinació de la quantitat de tall que cal executar en unitats d'obra l'execució de les quals estiga prevista en el desenvolupament de l'obra.

Identificació i coordinació de la posada a l'obra, de materials, mitjans auxiliars, ferramentes i maquinària específica per a fer els treballs.

Identificació i quantificació dels recursos humans per a escometre el tall i distribució de les tasques i les càrregues de treball.

Selecció dels equips i les mesures de seguretat i salut que cal adoptar.

Delimitació i condicionament de les zones de treball i les condicions d'aplec dels recursos.

Planificació de les activitats necessàries per a realitzar els talls, definint tasques, seqüenciant les accions i aportant les instruccions d'execució.

e) Realització del seguiment i control de l'execució de talls en obres de construcció

Comprovació de subministrament de materials contrastant-lo amb les especificacions del projecte.

Identificació de les característiques i els sistemes de recepció dels materials que s'incorporen a les unitats d'obra i les mostres que cal prendre.

Identificació de les condicions prèvies que han de complir-se per a iniciar una unitat d'obra.

Comprovació de la compatibilitat, física i química, entre suports, productes, elements i sistemes constructius.

Realització del replanteig dels elements constituents de la unitat d'obra, utilitzant els instruments i els equips adequats al treball que cal executar.

Comprovació de la geometria i la posició dels elements abans d'executar-los.

Supervisió de les mesures de seguretat.

Control de l'execució d'unitats perquè es realitzen d'acord amb les especificacions de la documentació tècnica.

Identificació de toleràncies i criteris de finalització i admissió per a les unitats d'obra que cal executar.

Previsió de punts d'observació i realització i documentació d'inspeccions dels elements acabats.

Detecció de processos i elements que presenten deficiències o "no conformitats" i realització de les correccions necessàries.

Identificació dels assajos i les proves a què han de sotmetre's les unitats d'obra acabades.

Establiment de les operacions de fi de jornada en els aspectes relatius a l'operativitat i la disponibilitat dels espais i els equips.

f) Col·laboració en l'execució d'unitats d'obra

Execució d'excavacions: replanteig, selecció d'equips de treball i operacions d'excavació, càrrega i descàrrega.

Execució d'elements de formigó armat: replanteig, selecció d'equips de treball i operacions d'encofrats armadures i posada a l'obra del formigó.

Execució d'obres de fàbrica de rajola: replanteig, preparació de morters i construcció de murs aparellats per a revestir.

Execució de teulades i terrats: replanteig, realització de sistemes de formació de pendents i aiguavessos, col·locació de material de cobriment i impermeabilització, resolució d'elements singulars.

Execució de particions amb peces d'argila, prefabricats d'algeps, mampares i placa d'algeps laminat: replanteig i operacions de col·locació de peces i productes.

Execució de revestiments de paraments i sòls: replanteig, estesa de materials i col·locació de peces i productes.

Execució d'ajudes a les instal·lacions: replantejos, preparació de materials, realització de canalitzacions, col·locació de registres, muntatge d'equips i aparells.

Execució de fers, paviments i elements complementaris:

Replanteig, col·locació de materials i productes.

Execució de conduccions i canalitzacions de serveis: replanteig, col·locació de materials i productes.

g) Confecció de pressupostos i certificats de projectes i obres de construcció

Reconeixement d'unitats d'obra o partides alçades.

Càlcul de preus d'unitats d'obres o partides alçades.

Realització de mesuraments.

Elaboració de pressupostos.

Anàlisi de la informació per a sol·licitar i valorar ofertes.

Seguiment i actualització de costos en funció de les desviacions produïdes.

Elaboració de certificats per a emissió i facturació.

h) Planificació i programació de projectes i obres de construcció

Identificació i seqüenciació de les activitats que cal programar.

Temporalització d'activitats.

Anàlisi de recursos per a les activitats.

Càlcul de rendiments de producció i de terminis d'execució.

Elaboració de cronogrames de control.

Actualització de plans i programes en funció de les desviacions sorgides

ANNEX II

Seqüenciació i distribució horària setmanal dels mòduls professionals

Cicle formatiu de grau superior: Organització i Control d'Obres de Construcció				
MÒDUL PROFESSIONAL	Duració (hores)	Primer curs (h/setmana)	Segon curs	
			2 trimestres (h/setmana)	1 trimestre (hores)

0562. Estructures de construcció	96	3		
0565. Replantejos de construcció	96	3		
1287. Documentació de projectes i obres de construcció	192	6		
1288. Processos constructius en edificació	192	6		
1289. Processos constructius obra civil	192	6		
1295. Formació i orientació laboral	96	3		
CV0003. Horari reservat per al mòdul impartit en anglés	96	3		
0564. Mesures i valoracions de construcció	80		4	
0566. Planificació de construcció	60		3	
1290. Control d'estructures de construcció	80		4	
1291. Control d'execució d'obres d'edificació	80		4	
1292. Control d'execució en obra civil	80		4	
1293. Rehabilitació i conservació d'obres en construcció	120		6	
1296. Empresa i iniciativa emprenedora	60		3	
CV0004. Anglès tècnic II-S. Horari reservat per al mòdul impartit en anglés.	40		2	
1294. Projecte d'organització i control d'obres en construcció	40			40
1297. Formació en centres de treball				400
Total en el cicle formatiu	2.000	30	30	440

ANNEX III

Professorat

A. Atribució docent

MÒDULS PROFESSIONALS	Especialitat del professorat	Cos
CV0003. Anglès tècnic I-S CV0004. Anglès tècnic II-S	Anglès	- Catedràtic d'Ensenyament Secundari - Professor d'Ensenyament Secundari

B. Formació inicial requerida al professorat de centres docents de titularitat privada o d'altres administracions diferents de l'educativa

MÒDULS PROFESSIONALS	REQUISITS DE FORMACIÓ INICIAL
CV0003. Anglès tècnic I-S CV0004. Anglès tècnic II-S	Els indicats per a impartir la matèria d'Anglès, en Educació Secundària Obligatoria o Batxillerat, segons estableix el Reial decret 860/2010, de 2 de juliol, pel qual es regulen les condicions de formació inicial del professorat dels centres privats per a exercir la docència en els ensenyaments d'Educació Secundària Obligatoria o Batxillerat (BOE 17.07.2010)

ANNEX IV

Curriculum dels mòduls professionals: Anglès Tècnic I-S i II-S

Mòdul professional: Anglès tècnic I-S

Codi: CV0003

A. Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

Reconeix informació professional i quotidiana continguda en tota mena de discurs oral que haja emés qualsevol mitjà de comunicació en llengua estàndard, i interpreta amb precisió el contingut del missatge.

Criteris d'avaluació:

- S'ha identificat la idea principal del missatge.
- S'ha reconegut la finalitat de missatges radiofònics i d'un altre material, gravat o retransmés, pronunciat en llengua estàndard, i s'ha identificat l'estat d'ànim i el to del parlant.
- S'ha extret informació de gravacions en llengua estàndard relacionades amb la vida social, professional o acadèmica.
- S'han identificat els punts de vista i les actituds del parlant.
- S'han identificat les idees principals de declaracions i missatges sobre temes concrets i abstractes, en llengua estàndard i amb un ritme normal.
- S'ha comprés detalladament el que se li diu en llengua estàndard, fins i tot en un ambient amb soroll de fons.
- S'han extret les idees principals de conferències, xarrades i informes, i altres formes de presentació acadèmica i professional lingüísticament complexes.
- S'ha pres consciència de la importància de comprendre globalment un missatge, sense entendre'n tots els elements.

Interpreta informació professional continguda en textos escrits complexos i n'analitza de manera comprensiva els continguts.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha llegit amb un alt grau d'independència, s'ha adaptat l'estil i la velocitat de la lectura a diversos textos i finalitats i s'han utilitzat fonts de referència apropiades de manera selectiva.
- b) S'ha interpretat la correspondència relativa a la seua especialitat i se n'ha captat fàcilment el significat essencial.
- c) S'han interpretat, amb tots els detalls, textos extensos i de relativa complexitat, relacionats o no amb la seua especialitat, sempre que en puga tornar a llegir les seccions difícils.
- d) S'ha relacionat el text amb l'àmbit del sector a què es refereix.
- e) S'ha identificat amb rapidesa el contingut i la importància de notícies, articles i informes sobre una àmplia sèrie de temes professionals, i decideix si és oportuna una anàlisi més profunda.
- f) S'han fet traduccions de textos complexos utilitzant material de suport en cas necessari.
- g) S'han interpretat missatges tècnics rebuts a través de suports telemàtics: correu electrònic, fax.
- h) S'han interpretat instruccions extenses i complexes dins de la seua especialitat.

Emet missatges orals clars i ben estructurats, analitza el contingut de la situació i s'adapta al registre lingüístic de l'interlocutor.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han identificat els registres utilitzats per a emetre el missatge.
- b) S'ha expressat amb fluïdesa, precisió i eficàcia sobre una àmplia sèrie de temes generals, acadèmics, professionals o d'oci, i ha marcat amb claredat la relació entre les idees.
- c) S'ha comunicat espontàniament i ha adoptat un nivell de formalitat adequat a les circumstàncies.
- d) S'han utilitzat normes de protocol en presentacions formals i informals.
- e) S'ha utilitzat correctament la terminologia de la professió.
- f) S'han expressat i defensat punts de vista amb claredat i s'han proporcionat explicacions i arguments adequats.
- g) S'ha descrit i seqüenciat un procés de treball de la seua competència.
- h) S'ha argumentat amb tots els detalls l'elecció d'una determinada opció o procediment de treball triat.
- i) S'ha sol·licitat la reformulació del discurs o part d'aquest quan s'ha considerat necessari.

Elabora documents i informes propis del sector o de la vida acadèmica i quotidiana, i relaciona els recursos lingüístics amb el propòsit.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han redactat textos clars i detallats sobre una varietat de temes relacionats amb la seua especialitat, i s'han sintetitzat i avaluat la informació i els arguments procedents de diverses fonts.
- b) S'ha organitzat la informació amb correcció, precisió, coherència i cohesió, i s'ha sol·licitat i/o facilitat informació de tipus general o detallada.
- c) S'han redactat informes, se n'han destacat els aspectes significatius i s'han oferit detalls rellevants que serveixen de suport.
- d) S'ha formalitzat documentació específica del seu camp professional.

- e) S'han aplicat les fórmules establides i el vocabulari específic en la formalització de documents.
- f) S'han resumit articles, manuals d'instruccions i altres documents escrits, i s'ha utilitzat un vocabulari ampli per a evitar-ne la repetició freqüent.
- g) S'han utilitzat les fórmules de cortesia pròpies del document que cal elaborar.

Aplica actituds i comportaments professionals en situacions de comunicació i descriu les relacions típiques característiques del país de la llengua estrangera.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han definit els trets més significatius dels costums i els usos de la comunitat en la qual es parla la llengua estrangera.
- b) S'han descrit els protocols i les normes de relació social propis del país.
- c) S'han identificat els valors i les creences propis de la comunitat en què es parla la llengua estrangera.
- d) S'han identificat els aspectes socioprofessionals propis del sector en qualsevol mena de text.
- e) S'han aplicat els protocols i les normes de relació social propis del país de la llengua estrangera.
- f) S'han reconegut els marcadors lingüístics de la procedència regional.

B. Continguts

Anàlisi de missatges orals:

- Comprensió de missatges professionals i quotidians.
- Missatges directes, telefònics, radiofònics, gravats.
- Terminologia específica del sector
- Idees principals i secundàries.
- Recursos gramaticals: temps verbals, preposicions, locucions, expressió de la condició i el dubte, ús de la veu passiva, oracions de relatiu, estil indirecte, verbs modals...
- Altres recursos lingüístics: acords i desacords, hipòtesis i especulacions, opinions i consells, persuasió i advertència.
- Diversos accents de llengua oral.

Interpretació de missatges escrits:

- Comprensió de missatges, textos, articles bàsics professionals i quotidians.
- Suports telemàtics: fax, correu electrònic, burofax.
- Terminologia específica del sector.
- Idees principals i idees secundàries.
- Recursos gramaticals: temps verbals, preposicions, *phrasal verbs*, *I wish* + passat simple o perfect, *I wish* + *would*, *if only*; ús de la veu passiva, oracions de relatiu, estil indirecte, verbs modals.
- Relacions lògiques: oposició, concessió, comparació, condició, causa, finalitat, resultat.
- Relacions temporals: anterioritat, posterioritat, simultaneïtat.

Producció de missatges orals:

- Missatges orals.

- Registres utilitzats en l'emissió de missatges orals.
- Terminologia específica del sector.
- Recursos gramaticals: temps verbals, preposicions, *phrasal verbs*, locucions, expressió de la condició i el dubte, ús de la veu passiva, oracions de relatiu, estil indirecte, verbs modals...
- Altres recursos lingüístics: acords i desacords, hipòtesis i especulacions, opinions i consells, persuasió i advertència.
- Fonètica. Sons i fonemes vocàlics i les combinacions d'aquests, sons i fonemes consonàntics i les agrupacions d'aquests.
- Marcadors lingüístics de relacions socials, normes de cortesia i diferències de registre.
- Manteniment i seguiment del discurs oral.
- Presa, manteniment i cessió del torn de paraula.
- Suport, demostració de comprensió, petició d'aclariment, etc.
- Entonació com a recurs de cohesió del text oral: ús dels patrons d'entonació.

Emissió de textos escrits:

- Expressió i producció de missatges i textos professionals i quotidians.
- Currículum i suports telemàtics: fax, correu electrònic, burofax.
- Terminologia específica del sector.
- Idea principal i idees secundàries.
- Recursos gramaticals: temps verbals, preposicions, *phrasal verbs*, verbs modals, locucions, ús de la veu passiva, oracions de relatiu, estil indirecte.
- Relacions lògiques: oposició, concessió, comparació, condició, causa, finalitat, resultat.
- *Have something done*.
- Nexes: *although, even if, in spite of, despite, however, in contrast...*
- Derivació: sufixos per a formar adjectius i substantius.
- Relacions temporals: anterioritat, posterioritat, simultaneïtat.
- Coherència textual.
- Adequació del text al context comunicatiu.
- Tipus i format de text.
- Varietat de llengua. Registre.
- Selecció lèxica, d'estructures sintàctiques i de contingut rellevant.
- Inici del discurs i introducció del tema. Desenvolupament i expansió: exemplificació, conclusió i resum del discurs.
- Ús dels signes de puntuació.

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

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

- Ús dels recursos formals i funcionals en situacions que requereixen un comportament socioprofessional amb la finalitat de projectar una bona imatge de l'empresa.
- Reconeixement de la llengua estrangera per a aprofundir en coneixements que resulten d'interés al llarg de la vida personal i professional.
- Ús de registres adequats segons el context de la comunicació, l'interlocutor i la intenció dels interlocutors.

C. Orientacions pedagògiques

Aquest mòdul conté la formació necessària per a l'exercici d'activitats relacionades amb el sector.

La gestió en el sector inclou el desenvolupament dels processos relacionats i el compliment de processos i protocols de qualitat, tot en llengua anglesa.

La formació del mòdul contribueix a assolir els objectius generals del cicle formatiu i la competència general del títol.

Les línies d'actuació en el procés d'ensenyament-aprenentatge que permeten assolir els objectius del mòdul versen sobre:

- La descripció, l'anàlisi i l'aplicació dels processos de comunicació utilitzant l'anglès.
- La caracterització dels processos del sector en anglès.
- Els processos de qualitat en l'empresa, la seua avaluació i la identificació i la formalització de documents associats a la gestió en el sector.
- La identificació, l'anàlisi i els procediments d'actuació davant de situacions imprevistes (queixes, reclamacions...) en anglès.

Mòdul professional: Anglès tècnic II-S

Codi: CV0004

A. Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

Produeix missatges orals en llengua anglesa, en situacions habituals de l'àmbit social i professional de l'empresa, i reconeix i aplica les normes pròpies de la llengua anglesa.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han identificat missatges de salutacions, presentació i comiat, amb el protocol i les pautes de cortesia associades.
- b) S'han utilitzat amb fluïdesa missatges proposats en la gestió de cites.
- c) S'han transmés missatges relatius a la justificació de retards, absències o qualsevol altra eventualitat.
- d) S'han emprat amb fluïdesa les expressions habituals per a requerir la identificació dels interlocutors.
- e) S'han identificat missatges relacionats amb el sector.

Manté converses en llengua anglesa de l'àmbit del sector i interpreta la informació de partida.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha utilitzat un vocabulari tècnic adequat al context de la situació.

- b) S'han utilitzat els missatges adequats de salutacions, presentació, identificació i altres, amb les pautes de cortesia associades dins del context de la conversa.
- c) S'han atés consultes directes telefònicament amb la possible clientela i persones proveïdores.
- d) S'han identificat la informació facilitada i les peticions fetes per l'interlocutor.
- e) S'han formulat les preguntes necessàries per a afavorir i confirmar la percepció correcta del missatge.
- f) S'han proporcionat les respostes correctes als requeriments i les instruccions rebuts.
- g) S'han realitzat les anotacions oportunes en anglés, en cas de ser necessari.
- h) S'han utilitzat les fórmules comunicatives més usuals utilitzades en el sector.
- i) S'han comprés sense dificultat els punts principals de la informació.
- j) S'ha utilitzat un accent adequat en les converses en anglés.

Formalitza documents de caràcter tècnic en anglés, i reconeix i aplica les normes pròpies de la llengua anglesa.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha identificat un vocabulari d'ús general en la documentació pròpia del sector.
- b) S'han identificat les característiques i les dades clau del document.
- c) S'han analitzat el contingut i la finalitat de diferents documents tipus d'altres països en anglés.
- d) S'han formalitzat documents professionals relacionats amb el sector.
- e) S'han redactat cartes d'agraïment a persones proveïdores i clientela en anglés.
- f) S'han formalitzat documents d'incidències i reclamacions.
- g) S'han rebut i s'han remés correus electrònics i faxos en anglés amb les expressions correctes de cortesia, salutació i comiat.
- h) S'han utilitzat les eines informàtiques en la redacció i per a formalitzar els documents.

Redacta documents de caràcter administratiu/laboral, i reconeix i aplica les normes pròpies de la llengua anglesa i del sector.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha identificat un vocabulari d'ús general en la documentació pròpia de l'àmbit laboral.
- b) S'ha elaborat un currículum en el model europeu (Europass) o altres propis dels països de llengua anglesa.
- c) S'han identificat borses d'ocupació en anglés accessibles per mitjans tradicionals i utilitzant les noves tecnologies.
- d) S'han traduït ofertes d'ocupació en anglés.
- e) S'ha redactat la carta de presentació per a una oferta de treball.
- f) S'han descrit les habilitats personals més adequades a la sol·licitud d'una oferta d'ocupació.
- g) S'ha inserit un currículum en una borsa de treball en anglés.
- h) S'han redactat cartes de citació, rebuig i selecció per a un procés de selecció en l'empresa.
- i) S'ha desenvolupat una actitud de respecte cap a les maneres diferents d'estructurar l'entorn laboral.
- j) S'ha valorat la llengua anglesa com a mitjà de relació i entesa en el context laboral.

Interpreta textos, documents, converses, gravacions o altres elements en llengua anglesa relacionats amb la cultura general de negoci i empresa i utilitza les eines de suport més adequades.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han identificat les eines de suport més adequades per a la interpretació i les traduccions en anglés.
- b) S'ha interpretat informació sobre l'empresa, el producte i el servei.
- c) S'han interpretat estadístiques i gràfics en anglés sobre l'àmbit professional.
- d) S'han aplicat els coneixements de la llengua anglesa a les noves tecnologies de la comunicació i de la informació.
- e) S'ha valorat la dimensió de la llengua anglesa com a mitjà de comunicació base en la relació empresarial, tant europea com mundial.

B. Continguts

Missatges orals en anglés en situacions pròpies del sector:

- Recursos, estructures lingüístiques, lèxic bàsic i aspectes fonològics sobre: presentació de persones, salutacions i comiats, tractaments de cortesia, identificació dels interlocutors, gestió de cites, visites, justificació de retards o absències, allotjaments, mitjans de transports, horaris, actes culturals i anàlegs.
- Recepció i transmissió de missatges de manera presencial, telefònica o telemàtica.
- Sol·licituds i peticions d'informació.
- Convencions i pautes de cortesia en les relacions professionals: horaris, festes locals i professionals, i adequació al llenguatge no verbal.
- Estils comunicatius formals i informals: la recepció i la relació amb la clientela.

Conversa en llengua anglesa en l'àmbit de l'atenció a la clientela

- Recursos, estructures lingüístiques, lèxic i aspectes fonològics relacionats amb la contractació, l'atenció a la clientela, les queixes i les reclamacions: documents bàsics. Formulació de disculpes en situacions delicades.
- Planificació d'agendes: concertació, ajornament i anul·lació de cites.
- Presentació de productes/serveis: característiques de productes/serveis, mesures, quantitats, serveis i valors afegits, condicions de pagament, etc.
- Convencions i pautes de cortesia, relacions i pautes professionals usades en l'atenció a la clientela, extern i intern.

Formalització de documentació administrativa i comercial en anglés:

- Interpretació de les condicions d'un contracte de compravenda.
- Formalització de documentació comercial bàsica: propostes de comanda, albarans, factures proforma, factures, documents de transport, documents de pagament o altres.
- Recursos, estructures lingüístiques i lèxic bàsic relacionats amb la gestió de comandes, contractació, intenció i preferència de compra, devolucions i descomptes.

Redacció de documentació relacionada amb la gestió laboral en llengua anglesa:

- Recursos, estructures lingüístiques i lèxic bàsic relacionats amb l'àmbit laboral: currículum en models diferents. Borses d'ocupació. Ofertes d'ocupació. Cartes de presentació.
- La selecció i la contractació del personal: contractes de treball. Cartes de citació, admissió i rebuig en processos de selecció.
- L'organització de l'empresa: llocs de treball i funcions.

Interpretació de textos amb eines de suport

- Ús de diccionaris temàtics, correctors ortogràfics, programes de traducció automàtics aplicats a textos relacionats amb:
- La cultura d'empresa i objectius: diversos enfocaments.
- Articles de premsa específics del sector.
- Descripció i comparació de gràfics i estadística. Comprensió dels indicadors econòmics més habituals.
- Agenda. Documentació per a l'organització de cites, trobades i reunions. Organització de les tasques diàries.
- Consulta de pàgines web amb continguts econòmics en anglés i informació rellevant per a l'empresa.

C. Orientacions pedagògiques

Aquest mòdul conté la formació necessària per a l'exercici d'activitats relacionades amb el sector.

La gestió en el sector inclou el desenvolupament dels processos relacionats i el compliment de processos i protocols de qualitat, tot en llengua anglesa.

La formació del mòdul contribueix a assolir els objectius generals del cicle formatiu i la competència general del títol.

Les línies d'actuació en el procés d'ensenyament-aprenentatge que permeten assolir els objectius del mòdul versen sobre:

- La descripció, l'anàlisi i l'aplicació dels processos de comunicació utilitzant l'anglés.
- La caracterització dels processos del sector en anglés.
- Els processos de qualitat en l'empresa, la seua avaluació i la identificació i la formalització de documents associats a la gestió d'allotjament en anglés.
- La identificació, l'anàlisi i els procediments d'actuació davant de situacions imprevistes (queixes, reclamacions...) en anglés.

ANNEX V

Espais i equipaments mínims

Espais

Espai formatiu	Superfície m ²	
	30 alumnes	20 alumnes
Aula polivalent	60	40
Aula tècnica	120	90
Laboratori-taller construcció	120	90

Equipaments mínims

Espai formatiu	Equipament
Aula polivalent	Ordinadors instal·lats en xarxa Connexió a Internet Mitjans audiovisuals Programes informàtics específics del cicle formatiu
Aula tècnica	Canó de projecció Estació de treball PC per alumne/alumna Pissarra electrònica Connexió a Internet sense fil Programari específic Impressora A3 a color <i>Plotter</i> A0 o A1 Equips topogràfics (estació total, nivells) Talladora de plànols Servidor/PC per al professor Equips audiovisuals Taules de reunió (120 × 60)
Laboratori-taller de construcció	Estris i ferramentes d'obra general: testos, martells, tallaferros, punxons, paletes, paletines, espàtules, tenalles, xerracs, tallantons o piquetes, claus angleses, rascadores, tornavisos, paletes per a juntes, pales, tamisos, gats, maces, potes de cabra, malls de goma, taloges, pales planes, remolinadors, rascadors, entre d'altres. Estris i eines per a replantejos i anivellament: nivell làser, jalons, flexòmetres, nivell de mànega, nivell de bombolla, plomada, llinyola, mires, regles, escaires, cordells, entre altres. Equips per a assajos de control: con d'Abrams, motles per a provetes, granulomètric, límit d'Atterberg, contingut d'humitat, densitat, compactació, CBR, balances de precisió, estufes d'assecatge, escleròmetre, entre d'altres. Estris, ferramentes i equips auxiliars de propòsit general: taules de treball, bastides de cavallet, puntals, carretons, taulons i taulonets, escales, talladora, formigonera, trossejadora, vibrador, remenador, gavetes, dobladores, radials, entre d'altres.

ANNEX VI

Titulacions acadèmiques requerides per a impartir els mòduls professionals que conformen el cicle formatiu en els centres de titularitat privada o d'administracions diferents de l'educativa

Mòduls professionals	Titulacions
0562. Estructura de construcció	Arquitectura
0564. Mesuraments i valoracions de construcció	Enginyeria de Camins, Canals i Ports
0565. Replantejos de construcció	Enginyeria Industrial
0566. Planificació de construcció	Enginyeria de Materials
1287. Documentació de projectes i obres de construcció	Enginyeria Naval i Oceànica Enginyeria en Geodèsia i Cartografia
1288. Processos constructius en edificació	Arquitectura Tècnica
1289. Processos constructius en obra civil	

1290. Control d'execució en obres d'edificació	Enginyeria Tècnica d'Obres Públiques, en totes les seues especialitats
1291. Control d'execució en obres d'edificació	
1292. Control d'execució en obra civil	Enginyeria Tècnica Industrial, en totes les especialitats
1293. Rehabilitació i conservació d'obres de construcció	Enginyeria Tècnica en Topografia
1287. Documentació de projectes i obres de construcció	Arquitectura Enginyeria Industrial Enginyeria Naval i Oceànica Enginyeria de Camins, Canals i Ports Arquitectura Tècnica Enginyeria Tècnica Industrial, en totes les seues especialitats Enginyeria Tècnica d'Obres Públiques, en totes les seues especialitats Enginyeria Tècnica Agrícola, especialitat en Mecanització i Construccions Rurals
1294. Projecte d'organització i control d'obres de construcció	Arquitectura Enginyeria de Camins, Canals i Ports Enginyeria Industrial Enginyeria de Materials Enginyeria Naval i Oceànica Enginyeria en Geodèsia i Cartografia Arquitectura Tècnica Enginyeria Tècnica d'Obres Públiques, en totes les seues especialitats Enginyeria Tècnica Industrial, en totes les seues especialitats Enginyeria Tècnica en Topografia Enginyeria Tècnica Agrícola, especialitat en Mecanització i Construccions Rurals
1296. Formació i orientació laboral	Llicenciatura en Dret
1297. Empresa i iniciativa emprenedora	Llicenciatura en Administració i Direcció d'Empreses Llicenciatura en Ciències Actuarials i Financeres

	Llicenciatura en Ciències Polítiques i de l'Administració
	Llicenciatura en Ciències del Treball
	Llicenciatura en Economia
	Llicenciatura en Psicologia
	Llicenciatura en Sociologia
	Enginyeria en Organització Industrial
	Diplomatura en Ciències Empresarials
	Diplomatura en Relacions Laborals
	Diplomatura en Educació Social
	Diplomatura en Treball Social
	Diplomatura en Gestió i Administració Pública