

XEDAPEN OROKORRAK

HEZKUNTZA, UNIBERTSITATE ETA IKERKETA SAILA

6080

244/2011 DEKRETUA, azaroaren 29koa, Eraikuntza-proiektuetako goi-mailako teknikariaren tituluari dagokion curriculuma ezartzen duena.

Kualifikazioei eta Lanbide Heziketari buruzko ekainaren 19ko 5/2002 Lege Organikoaren 10.1 artikulua ezartzen duenez, Estatuko Administrazio Orokorrak finkatuko ditu Lanbide Kualifikazioen Katalogo Nazionalan aditzera emandako lanbide-prestakuntzako eskaintzak osatuko dituzten profesionaltasun-ziurtagiriak eta -tituluak, betiere Konstituzioaren 149.1.30 eta 7. artikuluan xedatutakoaren arabera eta Lanbide Heziketaren Kontseilu Nagusiari kontsultatu ondoren.

Hezkuntzari buruzko maiatzaren 3ko 2/2006 Lege Organikoaren 39.6 artikulua xedatzen duenez, Espainiako Gobernuak, autonomia-erkidegoei kontsultatu ostean, lanbide-heziketako ikasketei dagozkien titulazioak ezarriko ditu, baita titulazio horietako bakoitzaren curriculumaren oinarriko alderdiak ere.

Ekonomia iraunkorraren martxoaren 4ko 2/2011 Legeak eta Ekonomia iraunkorraren Legea osatzen duen martxoaren 11ko 4/2011 Lege Organikoak –Lanbide-heziketaren eta kualifikazioen 5/2002 Lege Organikoa eta Hezkuntzaren 2/2006 Lege Organikoa aldatzen dituenak–, hainbat lege-aldaketa adierazgarri eragin dituzte bestelako ekonomia baten garapena sustatzeko eta bizkortzeko, hau da, ekonomia lehiakorragoa eta berritzaileagoa, produkzio-sektore tradizionalak berritzeko gauza izango dena eta kalitateko enplegu egonkorra eskatzen duten beste jarduera batzuetarantz bidea egiteko gauza izango dena sustatzeko eta bizkortzeko.

Hezkuntza-sistemako lanbide-heziketaren antolamendu orokorra ezartzen duen uztailaren 29ko 1147/2011 Errege Dekretuaren 9. artikuluan definitzen da lanbide-heziketako tituluen egitura. Horretarako, Lanbide Kualifikazioen Katalogo Nazionala, Europar Batasunak finkatutako arteztarauak, eta gizarte-intereseko beste alderdi batzuk hartu dira kontuan. 7. artikulua titulu horien lanbide-profila zehazten du. Lanbide-profil horretan sartuko dira kompetentzia orokorra, lanbide-kompetentzia, kompetentzia pertsonalak eta sozialak eta, hala badagokio, Lanbide Kualifikazioen Katalogo Nazionalaren kompetentzia-atalak. Horrenbestez, titulu bakoitzak lanbide-kualifikazio oso bat, gutxienez, hartuko du barnean, betiere lanbide-heziketako tituluak produkzio-sistemaren beharrei eta hiritartasun demokratikoa egikaritzeko aukera emango duten balio pertsonal eta sozialei eraginkortasunez erantzuteko.

Maiatzaren 20ko 690/2010 Errege Dekretuak Eraikuntza-proiektuetako goi-mailako teknikariaren tituluak ezartzen du eta haren gutxieneko irakaskuntzak finkatzen ditu. Dekretu horrek ordezkatu egin du abenduaren 17ko 2208/1993 Errege Dekretuak eta ekainaren 25eko 1411/1994 Errege Dekretuak ezarritako Eraikuntza-proiektuak garatzeko eta aplikatzeko goi-mailako teknikariaren tituluaren erregulazioa.

Bestetik, hezkuntza-sistemako lanbide-heziketaren antolamendu orokorra ezartzen duen aurrez aipatutako 1147/2011 Errege Dekretuaren 8. artikulua 2. atalean xedatzen duenez, hezkuntza-administrazioek ezarriko dituzte Lanbide Heziketako irakaskuntzen curriculumak. Edonola ere, Errege Dekretu horretan bertan xedatutakoa eta titulu bakoitza erregulatzen duten arauetan xedatutakoa errespetatu beharko dute.

Euskal Autonomia Erkidegoaren berezko eskumenen esparruari dagokionez, Autonomia Estatutuaren 16. artikuluan aditzera ematen denez, «Konstituzioaren lehen erabaki gehigarrian erabakitzen dena aplikatzeko, irakaskuntza, zabalera, maila, gradu, era eta espezialitate guztietan, Euskal Herriko Komunitate Autonomoaren kompetentziapean dago, Konstituzioaren 27. artikulua eta berori zehaztuko duten Lege Organikoei, haren 149.1.30 artikulua Estatuari ematen dizkion ahalmenei eta guztiori betetzeko eta bermatzeko behar den goi inspezioari kalterik egiteke».

Bestalde, otsailaren 26ko 32/2008 Dekretuak, hezkuntza-sistemaren barruan, Lanbide Heziketaren antolamendua eta araudia ezartzen ditu Euskal Autonomia Erkidegoaren esparrurako.

Azaldutako aurrekarien arabera, dekretu honen helburua da Eraikuntza-proiektuetako goi-mailako teknikariaren tituluari dagozkion Lanbide Heziketako irakaskuntzetarako curriculuma ezartzea Euskal Autonomia Erkidegorako, Eraikuntza-proiektuetako goi-mailako teknikariaren tituluaren ezartzen duen eta tituluaren gutxieneko irakaskuntzak finkatzen dituen maiatzaren 20ko 690/2010 Errege Dekretuaren babesean.

Eraikuntza-proiektuetako goi-mailako teknikariaren tituluaren curriculumean alderdi hauek deskribatzen dira: alde batetik, tituluak adierazten duen lanbide-profila (kualifikazioak eta kompetentzia-atalak zerrendatzen dira, eta kompetentzia profesionalak, pertsonalak eta sozialak deskribatzen dira); eta, bestetik, tituluak biltzen dituen helburu orokorren eta lanbide-moduluen bidez, besteak beste, ezarritako irakaskuntzak (lanbide-modulu bakoitzari dagozkion ikaskuntzaren emaitzak, ebaluazio-irizpideak eta edukiak, eta horiek antolatu eta ezartzeko jarraibideak eta zehaztapenak barne hartuta).

Helburu orokorrak profilean deskribatzen diren kompetentzia profesional, pertsonal eta sozialetatik atera dira. Haietan, ikasleak heziketa-zikloaren amaieran eskuratu behar dituen gaitasunak eta lorpenak adierazten dira; hortaz, heziketa-zikloa osatzen duten lanbide-moduluetako bakoitzean landu beharreko edukiak eta ikasleak bereganatu behar dituen ikaskuntzaren emaitzak lortzeko lehen iturria dira.

Modulu bakoitzean jasotako edukiak irakatsi eta ikasteko prozesuaren euskarria dira; ikasleak trebetasun eta abilezia teknikoak, etorkizun profesionalean aurrera egiteko kontzeptuzko oinarri zabala eta lortu nahi den kualifikazioarekiko lanbide-nortasun koherentea islatuko duten portaerak eskura ditzen.

Honako dekretu hau bideratzean, emakumeen eta gizonen berdintasunerako otsailaren 18ko 4/2005 Legearen 19. artikulutik 22. artikulura bitartean aurreikusten diren izapideak bete dira.

Hori dela-eta, Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketako sailburuak proposatuta, Lanbide Heziketako Euskal Kontseiluak emandako txostenarekin eta gainerako aginduzko txostenekin, Euskadiko Aholku Batzorde Juridikoaren arabera, eta Gobernu Kontseiluak 2011ko azaroaren 29an egindako bilkuran eztabaidatu eta onartu ondoren, hauxe

2011ko abenduaren 20a, asteartea

XEDATU DUT:

I. KAPITULUA

XEDAPEN OROKORRA

1. artikulua.– Xedea eta aplikazio-esparrua.

1.– Dekretu honek Eraikuntza-proiektuetako goi-mailako teknikariaren tituluari dagozkion Lanbide Heziketako irakaskuntzetarako curriculuma ezartzen du Euskal Autonomia Erkidegorako.

2.– Ikastetxeak duen autonomia pedagogikoaren eta antolamendukoaren ildotik, hari dagokio bere Ikastetxearen Ikasketa Proiektua ezartzea, eta proiektu horretan ezarriko ditu bere irakaskuntza-lanaren ezaugarriak eta nortasuna zehazteko, eta lanbide-moduluen programazioak prestatzeari buruzko irizpideak finkatzeko beharrezko erabakiak.

3.– Ikastetxearen Ikasketa Proiektuaren esparruan, heziketa-zikloaren ardura duen irakasle-taldeari eta, zehazki, irakasle bakoitzari dagokio programazioak prestatzea. Horretarako, ezartzen diren helburu orokorrak kontuan izan beharko ditu, lanbide-modulu bakoitzean bildutako ikaskuntzaren emaitzak eta edukiak errespetatu beharko ditu, eta irakaskuntzen erreferentziatzko lanbide-profila hartu beharko du euskarri.

II. KAPITULUA

TITULUAREN IDENTIFIKAZIOA ETA LANBIDE PROFILA

2. artikulua.– Tituluaren identifikazioa.

Eraikuntza-proiektuetako goi-mailako teknikariaren tituluaren elementu hauek identifikatzen dute:

– Izena: Eraikuntza-proiektuak.

– Maila: Goi-mailako Lanbide Heziketa.

– Iraupena: 2.000 ordu.

– Lanbide-arloa: Eraikuntza eta obra zibilak.

– Irakaskuntzaren Nazioarteko Sailkapen Normalizatuko erreferentzia: INSN-5b.

– Goi-mailako hezkuntzako kualifikazioen Espainiako esparruan duen maila: 1. maila, goi-mailako teknikaria.

3. artikulua.– Lanbide-profila.

Tituluari dagokion lanbide-profila, konpetentzia orokorraren, konpetentzia profesionalen, pertsonalen eta sozialen, lanbide-kualifikazioen eta konpetentzia-atalen bidez adierazten da.

1.– Titulu honen konpetentzia orokorra honetan datza: eraikuntza-proiektuen dokumentazio teknikoa prestatzea, obra-zuinketak egitea eta dokumentuen kontrola kudeatzea, indarrean dagoen araudia, eta kalitatearen, segurtasunaren eta ingurumenaren arloan ezarritako baldintzak errespetatuz.

2.– Konpetentzia profesionalak, pertsonalak eta sozialak.

Honako hauek dira titulu honen konpetentzia profesionalak, pertsonalak eta sozialak:

- a) Eraikuntza-proiektuak garatzen esku hartzea, beharrezko informazioa lortuz eta aztertuz, eta soluzioak proposatuz.
- b) Eraikuntza-proiektuei buruzko idatzizko dokumentazioa idazten esku hartzea, memoriak, baldintzen agiriak, neurketak, aurrekontuak eta eskatutako gainerako azterlanak eginez, eta informatika-aplikazioak erabilia.
- c) Eraikuntza-proiektuen dokumentazio grafikoa prestatzea, haiek zehazteko beharrezko planoak irudikatuz, eta ordenagailuz lagundutako diseinuko informatika-aplikazioak erabilia.
- d) Arduradun fakultatiboaren jarraibideak betez, eraikinetako iturgintzako, saneamenduko, girotzeko, aireztapeneko, elektrizitateko eta telekomunikazioetako instalazioak, eta instalazio bereziak aurredotsionatzea eta, hala badagokio, dimentsionatzea, ezarritako kalkulu-prozedurak aplikatuta eta emaitzak interpretatuta.
- e) Eraikuntza-egituren osagaiak aurredotsionatzea eta, hala badagokio, horiek zehazten laguntzea, arduradun fakultatiboaren jarraibideak betez informatika-aplikazioak erabilia.
- f) 2D-ko eta 3D-ko ereduak, planoak eta aurkezpenak egitea, eraikuntza-proiektuak errazago bistaratu eta ulertzeko.
- g) Eraikuntzako proiektuen eta obren dokumentazio kudeatzea, eta ezarritako irizpideen arabera kopiatu eta antolatzea.
- h) Eskaintzak eskatu eta alderatzea, hornitzaileei, kontratistei edo azpikontratistei zuzendutako informazioa lortuta, eta jasotako eskaintzak ebaluatu eta homogeneizatuta.
- i) Proiektuak eta obrak balioestea, eta kapituluei, kontu-sailei eta jasotako eskaintzei buruzko informazioaren arabera aurrekontuak egitea.
- j) Planak/programak egitea, etekinei buruzko oinarritzko kalkuluak eginda; eraikuntza-obren proiektua idazteko fasea, kontratazio-prozesua eta gauzatze-fasea kontrolatu ahal izateko.
- k) Plana/programa eta kostuak lanen benetako aurrerabidera egokitzea, aldizka egindako jarraipenetik edota aldaketen edo ezustekoen ondorioz sortutako beharretatik abiatuta.
- l) Obra-ziurtagiriak prestatzea, balioetsitako erlazioak onartutako neurketetara egokituta; haiek igorri eta fakturatzeko.
- m) Proiektuan edo eginda dauden eraikinen kalifikazio energetikoan esku hartzea, ziurtapen-prozesuan lagunduz, eta helburu horrekin homologatutako tresna eta programa informatikoak erabiliz.
- n) Segurtasun- eta osasun-planak, eta eraikuntzen eta eraisketen kudeaketa-planak egitea, proiektuaren dokumentazioa erabilia eta araudia betetzea ziurtatuta.
- ñ) Nahitaezko baimenak lortzea, eraikuntza-obren proiektuarekin eta gauzatzearekin lotuta eskatutako administrazio-izapideak eginda.
- o) Puntuak, lerrokadurak eta kota altimetrikoak zuinkatzea, neurketako tresna eta lanabes topografikoak behar bezala kokatuta eta maneiatuta.

p) Lan-egoera berrietara egokitzea, dagokion lanbide-inguruneari buruzko ezagupen zientifikoei, teknikoei eta teknologikoei eutsiz, bere prestakuntza eta bizialdi osoko ikaskuntzan dauden baliabideak kudeatuta, eta informazio- eta komunikazio-teknologiak erabilia.

q) Dagokion konpetentziaren esparruan, egoerak, arazoak edo gorabeherak ekimenez eta autonomiaz ebaztea, sormenez, berritasunez, eta norberaren eta gainerako taldekideen lanean hobetzeko espirituaz.

r) Lan-taldeak antolatu eta koordinatzea, eta haien garapena ikuskatzea, erantzukizunez, harreman arinak izanez, lidergoa bere gain hartuz eta sortzen diren talde-gatazketarako konponbideak ekarriz.

s) Maila berekoekin, nagusiekin, bezeroekin eta bere erantzukizunpean dituen pertsonekin komunikatzea, komunikabide eraginkorrak erabilia, informazio edo ezagupen egokiak helaraziz, eta bere lanaren esparruan esku hartzen duten pertsonen autonomia eta konpetentzia errespetatuz.

t) Beraren eta taldearen lana garatzean ingurune seguruak sortzea, laneko eta ingurumenerako arriskuen prebentzio-prozedurak aplikatuta, araudian ezarritakoaren eta enpresaren helburuen arabera.

u) Produkzioko edo zerbitzugintzako prozesuetan bildutako lanbide-jardueretan, kalitatea, irisgarritasun unibertsala eta guztientzako diseinua kudeatzeko prozedurak ikuskatu eta aplikatzea.

v) Enpresa txiki bat sortu eta abiarazteko oinarrizko kudeaketa egitea, eta dagokion lanbide-jardueran ekimena izatea, gizarte-erantzukizuneko zentzuaz.

w) Dagokion jardueraren ondoriozko eskubideak baliatzea eta betebeharrak betetzea, indarrean dagoen legerian ezarritakoaren arabera, eta bizitza ekonomikoan, sozialean eta kulturean aktiboki parte hartuz.

3.– Titulu honetan biltzen diren Lanbide Kualifikazioen Katalogo Nazionaleko kualifikazioen eta konpetentzia-atalen zerrenda:

– Osatutako lanbide-kualifikazioak:

a) EOC201_3. Eraikuntza-proiektuak irudikatzea (urriaren 27ko 1228/2006 Errege Dekretua). Konpetentzia-atal hauek barne hartzen ditu:

UC0638_3: eraikuntzako irudikapenak egitea.

UC0639_3: eraikuntza-proiektuen garapenak egin eta ikuskatzea.

UC0640_3: eraikinen instalazioak irudikatzea.

b) EOC273_3. Eraikuntza-proiektuak eta -obrak kontrolatzea (uztailaren 2ko 872/2007 Errege Dekretua). Konpetentzia-atal hauek barne hartzen ditu:

UC0874_3: eraikuntzan plangintzaren jarraipena egitea.

UC0875_3: eraikuntza-kostuen kontrola prozesatzea.

UC0876_3: eraikuntza-proiektuen dokumentazio-sistemak kudeatzea.

– Osatu gabeko lanbide-kualifikazioak:

a) EOC274_3. Jasotzeak eta zuinketak (uztailaren 2ko 872/2007 Errege Dekretua). Konpetentzia-atal hauek barne hartzen ditu:

UC0879_3: proiektuen zuinketak egitea.

b) ENA358_3. Eraikinen energia-eraginkortasuna (abenduaren 14ko 1698/2007 Errege Dekretua). Konpetentzia-atal hauek barne hartzen ditu:

UC1195_3: eraikinen ziurtapen energetikorako prozesuan laguntzea.

4. artikulua.– Lanbide-ingurunea.

1.– Lanbide-irudi honek soldatako langile edo langile autonomo gisa dihardu, arkitektura– eta ingeniari-estudioetan, delineaziokoetan, aholkularitza-enpresetan, higiezin enpresa sustatzaileetan, eraikuntza-enpresetan eta administrazio publikoetan. Bere jarduera araututa dago.

2.– Lanbide eta lanpostu garrantzitsuenak hauek dira:

Eraikuntzako delineatzaile proiektugilea.

Eraikuntzako delineatzailea.

Instalazioetako delineatzailea.

Eraikuntzako maketagilea.

Bulego teknikoko buruaren laguntzailea.

Planifikatzailearen laguntzailea.

Kostu-kontrolerako teknikariaren laguntzailea.

Dokumentu-kontrolerako teknikaria.

Zuinketako espezialista.

Eraikinetarako ziurtapen energetikorako prozesuetako laguntzailea.

Eraikinen energia-eraginkortasuneko teknikaria.

Fluidoak banatzeko sareen eta sistemen delineatzaile proiektugilea.

III. KAPITULUA

HEZIKETA ZIKLOAREN IRAKASKUNTZAK, ESPAZIOAK ETA EKIPAMENDUAK, ETA IRAKASLEAK

5. artikulua.– Heziketa-zikloaren irakaskuntzak.

Heziketa-zikloaren irakaskuntzetan honako alderdi hauek sartzen dira:

1.– Heziketa-zikloaren helburu orokorrak:

a) Informazio teknikoa lortu eta aztertzea, eta irtenbideak proposatzea (datuak hartzea, informazio garrantzitsua interpretatzea eta krokisak egitea), eraikuntza-proiektuak garatzen laguntzeko.

b) Memoriak, baldintzen agiriak, neurketak, aurrekontuak eta eskatutako gainerako azterlanak egitea, informatika-aplikazioak erabilia; eraikuntza-proiektuak idazten parte hartzeko.

c) Beharrezko planoak diseinatu eta irudikatzea, ordenagailuz lagundutako diseinuko informatika-aplikazioak erabilia; eraikuntza-proiektuen dokumentazio grafikoa prestatzeko.

d) Eraikinetako iturgintza, saneamendu, girotze, aireztapen eta elektrizitateko instalazioen, eta instalazio berezien osagaiak interpretatu eta konfiguratzea, ezarritako kalkulu-prozedurak aplikatuta eta instalazio horiek aurretiaz dimentsionatzeko araudia betez.

e) Eraikuntza-proiektuen elementuak eta egitura-sistemak aztertu, aurre-dimentsionatu eta irudikatzea, ezarritako kalkulu-prozedurak eta araudia aplikatuta; egitura kalkulatu eta zehazten laguntzeko.

f) 2D-ko eta 3D-ko ereduak, planoak eta konposizioak diseinatu eta egitea, informatika-aplikazioak eta maketagingtzako oinarritzko teknikak aplikatuta; eraikuntza-proiektuak bistaratu eta sustatzeko aurkezpenak egiteko.

g) Eraikuntzako proiektuen eta obren dokumentazio grafikoa eta idatzizkoa kopiatu eta antolatzea, kalitate-irizpideak aplikatuta; proiektuen eta obren dokumentazioa kudeatzeko.

h) Hornitzaileei, kontratistei edo azpikontratistei zuzendutako eta haiengandik jasotako dokumentazioa identifikatu, ebaluatu eta homogeneizatzea, eskaintzak eskatu eta alderatzeko.

i) Aurrekontuak kalkulatu eta alderatzea, kapituluak, kontu-sailak eta jasotako eskaintzen inguruko informazioaren arabera neurketak eta kostuak lortzearen; proiektuak eta obrak balioesteko.

j) Eraikuntzako proiektu edo obra baten faseak planifikatu eta kontrolatzea, errendimenduari buruzko oinarritzko kalkuluak eginda; proiektua idazteko faseetan, eta obra kontratatu eta gauzatzekoetan planak eta programak egiteko.

k) Plana/programa eta kostuak egiaztatzea, aldizka egindako jarraipenetik eta sortutako beharretatik abiatuta; plana/programa eta kostuak lanen benetako aurrerabidera egokitzea.

l) Gauzatzeko obra-unitateak neurtzea, balioetsitako erlazioak doitu; obra-ziurtapenak egiteko.

m) Proiektatzeko eta/edo gauzatzeko eraikinaren ezaugarriak egiaztatzea, ezarritako kalkulu-prozedurak eta araudia aplikatuta; energia-kalifikazioan laguntzeko.

n) Segurtasunari eta osasunari buruzko informazioa aztertu eta garatzea, ezarritako prozedurak eta araudia aplikatuta; segurtasun eta osasuneko planak, eta hondakinak eta eraispenak kudeatzekoak egiteko.

ñ) Administrazio-izapideak egitea, eskatutako informazioa aztertu eta prestatu ondoren; bidezko baimenak lortzeko.

o) Lurreko eta obrako elementu esanguratsuen kokapena ezartzea, eta neurgailu topografikoak kokatu eta maneiatzea; puntuen, lerrokaduren eta kota altimetrikoren zuinetak egiteko.

p) Sektorearen bilakaera zientifikoarekin, teknologikoarekin eta antolamendukoarekin lotutako ikaskuntza-aukerak eta baliabideak, eta informazio- eta komunikazio-teknologiak aztertu eta erabiltzea; eguneratzeko espirituari eusteko, eta lanaren eta norberaren egoera berrietara egokitzea.

q) Sormena eta berrikuntza-espirtua garatzea, lanaren antolamenduan eta prozesuetan, eta norberaren bizitzan sortzen diren aupadei erantzuteko.

r) Erabakiak oinarrituta hartzea, inplikaturako aldagaik aztertuta, hainbat esparrutako jakintzak bilduta, eta horietan erratzeko arriskuak eta aukera onartuta; mota orotako egoerei, arazoei eta gorabeherai aurre hartu eta horiek ebazteko.

s) Talde-laneko testuinguruetan lidergo, motibazio, ikuskapen eta komunikazioko teknikak garatzea, lan-taldeen antolamendua eta koordinazioa errazteko.

t) Komunikazio-estrategiak eta -teknikak aplikatzea, zabaldu beharreko edukietara, helburura eta hartzaileen ezaugarrietara egokituta; komunikazio-prozesuetan eraginkortasuna ziurtatzeko.

u) Laneko arriskuen prebentzioko eta ingurumen-babeseko egoerak ebaluatzea, eta prebentzio-neurri pertsonalak eta kolektiboak proposatu eta aplikatzea, lan-prozesuetan aplikatu beharreko araudiaren arabera; ingurune seguruak ziurtatzeko.

v) Irisgarritasun unibertsalari eta guztientzako diseinuari erantzuteko beharrezko lanbide-ekintzak identifikatu eta proposatzea.

w) Ikasteko prozesuan egindako lanetan eta jardueretan kalitate-parametroak identifikatu eta aplikatzea, ebaluazioaren eta kalitatearen kultura balioesteko, eta kalitate-kudeaketako prozedurak hobetzeko gai izateko.

x) Kultura ekintzailearekin, enpresakoarekin eta lanbide-ekimenekoarekin lotutako prozedurak erabiltzea, enpresa txiki baten oinarritzko kudeaketa egiteko edo lan bati ekiteko.

y) Baldintza sozialak eta lanekoak arautzen dituen lege-esparrua kontuan izanda, gizarteko agente aktibo gisa dituen eskubideak eta betebeharrak zein diren jakitea, herritar demokratiko gisa parte hartzeko.

2.– Honakoa da heziketa-zikloa osatzen duten lanbide-moduluen zerrenda:

- a) Eraikuntza-egiturak.
- b) Eraikuntza-irudikapenak.
- c) Eraikuntzako neurketak eta balioespenak.
- d) Eraikuntza-zuinketak.
- e) Eraikuntzako plangintza.
- f) Eraikinen diseinua eta eraikuntza.
- g) Eraikuntza-instalazioak.
- h) Energia-eraginkortasuna eraikuntzan.
- i) Bizitegi-eraikuntzako proiektuen garapena.
- j) Bizitegiz bestelako eraikuntza-proiektuen garapena.
- k) Eraikuntzako proiektua.
- l) Ingeles teknikoa.
- m) Laneko prestakuntza eta orientabidea.
- n) Enpresa eta ekimen sortzailea.
- ñ) Lantokiko prestakuntza.

I. eranskinean zehaztu da lanbide-moduluen ordu-esleipena eta lanbide-moduluak zein kurtsotan eman beharko diren.

Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketa Sailak arautu ditzakeen heziketa-eskaintzen arabera egokitu ahal izango da moduluen ordu-esleipena eta moduluak zein kurtsotan emango diren, dekretu honen 11. artikuluan xedatutakoarekin bat eginik.

3.– Lanbide-modulu bakoitzerako, ikaskuntzaren emaitzak (prestakuntzaldia amaitzean ikasleak jakin, ulertu eta egin dezan espero dena deskribatzen dutenak), eta ebaluazio-irizpideak eta eman beharreko edukiak ezartzen dira. II. eranskinean ezartzen da hori guztia.

4.– Lantokiko prestakuntzako modulua, bestalde, bigarren kurtsoko azken 13 asteetan garatuko da, eta ikastetxean egindako lanbide-modulu guztien ebaluazio positiboa lortu ondoren egingo da.

5.– Europako Batzordeak ezarritako oinarrizko kompetentziak garatzeko eta sakontzeko gomendioei jarraituz eta lehentasuneko arloekin lotzen den prestakuntzaren garapenaren indarrez, curriculumean Ingeles teknikoa modulua txertatuta landuko da heziketa-ziklo horretan atzerriko hizkuntza, betiere Kualifikazioei eta Lanbide Heziketari buruzko ekainaren 19ko 5/2002 Lege Organikoaren hirugarren xedapen gehigarrian ezarritakoaren arabera.

6. artikulua.– Espazioak eta ekipamenduak.

Prestakuntza garatzeko, eta ezarritako emaitzak eta kompetentziak lortzeko gutxieneko espazioak eta ekipamenduak III. eranskinean zehazten dira.

7. artikulua.– Irakasleak.

1.– Heziketa-zikloko lanbide-modulu bakoitzerako irakasleen espezialitateak eta irakasteko eskumena IV. eranskinaren 1. atalean ezartzen dira.

2.– Irakaskuntza-kidegoetako irakasleei oro har eskatzen zaizkien titulazioak otsailaren 23ko 276/2007 Errege Dekretuaren 13. artikuluan ezartzen dira. Izan ere, Errege Dekretu horrek onartzen du Hezkuntzako maiatzaren 3ko 2/2006 Lege Organikoan aipatzen diren irakasle-kidegoetako espezialitate berrietan sartzeko eta eskuratzeko araudia, eta arautzen du Lege horren hamazazpigarren xedapen iragankorrean adierazten den sarrerako aldi baterako erregimena. Irakasleen espezialitateetarako 1. atalean adierazten diren titulazio baliokideak (irakaskuntzaren ondorioetarako) IV. eranskinaren 2. atalean jasotzen dira.

3.– Hezkuntzakoaz bestelako administrazioetan barne hartuta dauden titulartasun pribatuko nahiz titulartasun publikoko ikastetxeetako irakasleentzat, titulua osatzen duten lanbide-moduluak emateko beharrezko titulazioak eta eskakizunak Dekretu honen IV. eranskinaren 3. atalean ematen dira aditzera. Nolanahi ere, aditzera emandako titulazio horiek lortzeko irakaskuntzek lanbide-moduluen helburuak bete beharko dituzte. Helburu horiek barnean hartuta ez badaude, titulazioaz gain, lanbide-arlo horrekin lotzen den sektorean gutxienez hiru urteko lan-esperientzia frogatu beharko da «ziurtagiri» bidez –ikaskuntzaren emaitzekin inplizituki lotzen diren enpresetan produkzio-jarduerak garatzen hiru urteko esperientzia frogatu beharko du ziurtagiriak–.

IV. KAPITULUA

BESTE IKASKETA BATZUETARAKO SARBIDEAK ETA LOTURA. BALIOZKOTZEAK, SALBUESPENAK ETA EGOKITASUNAK. BALIOKIDETASUNAK, ETA ONDORIO AKADEMIKOAK ETA PROFESIONALAK. URRUTIKO ESKAINTZA ETA BESTELAKO MODALITATEAK

8. artikulua.– Heziketa-ziklo honetan sartzeko lehentasunak, egindako Batxilergoko modalitateei eta gaiei dagokienez.

Heziketa-ziklo honetan sartzeko lehentasuna izango dute Zientzia eta Teknologiako, eta Arteetako Batxilergoko modalitatea egin duten ikasleek.

9. artikulua.– Beste ikasketa batzuetarako sarbideak eta lotura.

Eraikuntza-proiektuetako goi-mailako teknikariaren titulua edukitzeak aukera ematen du:

1.– Goi-mailako edozein heziketa-ziklotara zuzenean sartzeko, betiere ezartzen diren onarpen-baldintzetan.

2.– Graduako unibertsitate-tituluetara bideratzen duten irakaskuntzetara zuzenean sartzeko, betiere ezartzen diren onarpen-baldintzetan.

3.– Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketa Sailak zehaztuko du Eraikuntza-proiektuetako goi-mailako teknikariaren titulua dutenen eta horrekin lotzen den graduako unibertsitate-titulua dutenen arteko baliozkotze-erregimena. Baliozkotzeko erregimena errazteko, 120 ECTS kreditu esleitu dira dekretu honetan ezarritako irakaskuntzetan, heziketa-zikloko lanbide-moduluen artean.

10. artikulua.– Baliozkotzeak, salbuespenak eta egokitasunak.

1.– Hezkuntzari buruzko maiatzaren 3ko 2/2006 Lege Organikoaren babesean «Laneko prestakuntza eta orientabidea» modulua edo «Enpresa eta ekimen sortzailea» modulua gaindituta dituenak modulu horiek baliozkotuta izango ditu lege horren babespeko beste edozein ziklotan.

2.– Hezkuntza-sistemaren antolamendu orokorrari buruzko urriaren 3ko 1/1990 Lege Organikoaren babesean ezarritako lanbide-moduluen eta maiatzaren 3ko 2/2006 Lege Organikoaren babesean ezarritakoen arteko baliozkotzeak V. eranskinean adierazten dira.

3.– Euskal Autonomia Erkidegoaren esparruan hezkuntza-sistemako lanbide-heziketaren antolamendu orokorra ezartzen duen otsailaren 26ko 32/2008 Dekretuaren 27. artikuluan ezarritakoaren arabera, Lantokiko prestakuntza lanbide-modulua osorik edo zati batean salbuestea erabaki ahal izango da, baldin eta heziketa-ziklo honekin lotutako lan-esperientzia egiaztatzen bada, artikulua horretan jasotako baldintzen arabera.

4.– Laneko esperientziaren bidez eskuratutako lanbide-kompetentziak aintzat hartzeko uztailaren 17ko 1224/2009 Errege Dekretuan ezarritako prozeduraren bitartez, titulu honetan barnean hartzen diren kompetentzia-atal guztiak egiaztatu dituztenek Laneko prestakuntza eta orientabidea modulua baliozkotzea eskatu ahal izango dute, baldin eta:

– Urtebeteko lan-esperientzia, gutxienez, egiaztatzen badute.

– Jarduera prebentiboaren oinarriko funtzioak betetzeko ezarritako prestakuntzaren egiaztatzea badute –prebentzio-zerbitzuen erregelamendua onartzen duen urtarrilaren 17ko 39/1997 Errege Dekretuan xedatutakoaren arabera emandako egiaztatzea izango da–.

5.– Titulu honen profilarekin lotzen diren konpetentzia-atal guztiak egiaztatu dituztenek Ingeles teknikoko modulua baliozkotzea eskatu ahal izango dute, baldin eta proiektuko lanbide-modulua gainditzen badute. Edonola ere, gutxienez 3 urteko lan-esperientzia egiaztatu beharko dute, uztailaren 29ko 1147/2011 Errege Dekretuaren 40.5 artikuluan xedatutakoaren indarrez.

6.– Eraikuntza-proiektuetako goi-mailako teknikariaren tituluaren irakaskuntzako lanbide-moduluen eta konpetentzia-atalen arteko egokitasuna –horiek baliozkotzeko edo salbuesteko– eta titulu honetako lanbide-moduluen eta konpetentzia-atalen arteko egokitasuna –horiek egiaztatzeko– VI. eranskinean jasotzen da.

11. artikulua.– Urrutiko eskaintza eta bestelako modalitateak.

Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketa Sailak ziklo honetako irakaskuntzak araubide orokorrean ezarritakoaz bestelako eskaintza osoaren modalitatean eta urrutiko irakaskuntzan edo beste modalitate batzuetan eskaini ahal izateko baimena eta eskaintza horren oinarritzko alderdiak (hala nola, moduluen iraupena eta sekuentziazioa) arautuko ditu, hala badagokio.

XEDAPEN GEHIGARRIAK

Lehenengoa.– Titulazio baliokideak eta lanbide-trebakuntzekiko lotespena.

1.– Hezkuntzari buruzko maiatzaren 3ko 2/2006 Lege Organikoaren hogeita hamaikagarren xedapen gehigarrian ezarritakoaren arabera, Hezkuntzari eta Hezkuntzako Erreforma Finantzatzeari buruzko abuztuaren 4ko 14/1970 Lege Orokorreko teknikari espezialistaren tituluak –ondoren zerrendatzen direnek– maiatzaren 20ko 690/2010 Errege Dekretuan ezarritako Eraikuntza-proiektuetako goi-mailako teknikariaren tituluaren ondorio profesional berberak izango dituzte. Hona aipatutako tituluak:

Eraikinetako eta obretako teknikari espezialista, «Delineazioa» adarra.

Eraikinetako eta hirigintzako delineazioko teknikari espezialista, «Delineazioa» adarra.

Barne-diseinuko teknika espezialista, «Delineazioa» adarra.

2.– Abenduaren 17ko 2208/1993 Errege Dekretuak eta ekainaren 25eko 1411/1994 Errege Dekretuak ezarritako Eraikuntza-proiektuak garatzeko eta aplikatzeko teknikariaren tituluak maiatzaren 20ko 690/2010 Errege Dekretuak ezarritako Eraikuntza-proiektuetako goi-mailako teknikariaren tituluaren ondorio profesional eta akademiko berberak izango ditu.

3.– Dekretu honetan, «Laneko prestakuntza eta orientabidea» lanbide-moduluan ezarritako prestakuntzak gaitu egiten du laneko arriskuen prebentzioko oinarritzko jarduerak eskatzen dituzten lanbide-erantzukizun berberak gauzatzeko (horiek prebentzio-zerbitzuei buruzko araudia onartzen duen urtarrilaren 17ko 39/1997 Errege Dekretuan ezartzen dira); baldin eta, gutxienez 45 irakastordu baditu. Gainera, konpetentzia-atale lotutako moduluetan, modu bateratuan, eraikuntzaren sektoreko laneko arriskuen prebentzioko oinarritzko mailari dagozkion 60 orduak osatzeko prebentzioaren arloko prestakuntza jasotzen da.

4.– Dekretu honetan ezarritako prestakuntzak, konpetentzia-atale lotutako modulu guztien artean eta modu bateratuan, bete egiten du laneko arriskuen prebentzioaren arloko berariazko prestakuntza, bai eta arlo horretan eskatzen diren baldintzak ere, eraikuntzako lanbide-txartela lortzeko, eraikuntzaren sektoreko hitzarmen kolektibo orokorrean ezarritako zehaztapenen arabera.

2011ko abenduaren 20a, asteartea

Bigarrena.– Lanbide Heziketako eta Etengabeko Ikaskuntzako Sailburuordetzak aukera izango du dekretu honen I. eranskinean ezarritakoaz bestelako iraupena duten proiektuak baimentzeko, baldin eta moduluen kurtsokako banaketa aldatzen ez bada eta titulua sortzeko errege-dekretuan modulu bakoitzari esleitutako gutxieneko orduak errespetatzen badira.

AZKEN XEDAPENA.– Indarrean jartzea.

Dekretu hau Euskal Herriko Agintaritzaren Aldizkarian argitaratu eta hurrengo egunean jarriko da indarrean.

Vitoria-Gasteizen, 2011ko azaroaren 29an.

Lehendakaria,
FRANCISCO JAVIER LÓPEZ ÁLVAREZ.

Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketako sailburua,
MARÍA ISABEL CELAÁ DIÉGUEZ.

2011ko abenduaren 20a, asteartea

I. ERANSKINA

LANBIDE MODULUEN ZERRENDA, ORDU ESLEIPENA ETA KURTSOA

KODEA	LANBIDE MODULUA	ORDU ESLEIPENA	KURTSOA
0562	1. Eraikuntza-egiturak	99	1.a
0563	2. Eraikuntza-irudikapenak	330	1.a
0564	3. Eraikuntzako neurketak eta balioespenak	99	1.a
0565	4. Eraikuntza-zuinketak	120	2.a
0566	5. Eraikuntzako plangintza	80	2.a
0567	6. Eraikinen diseinua eta eraikuntza	165	1.a
0568	7. Eraikuntza-instalazioak	132	1.a
0569	8. Energia-eraginkortasuna eraikuntzan	66	1.a
0570	9. Bizitegi-eraikuntzako proiektuen garapena	180	2.a
0571	10. Bizitegiz bestelako eraikuntza-proiektuen garapena	120	2.a
0572	11. Eraikuntzako proiektua	50	2.a
E200	12. Ingeles teknikoa	40	2.a
0573	13. Laneko prestakuntza eta orientabidea	99	1.a
0574	14. Enpresa eta ekimen sortzailea	60	2.a
0575	15. Lantokiko prestakuntza	360	2.a
	Zikloa guztira	2.000	

II. ERANSKINA

LANBIDE MODULUAK: IKASKUNTZAREN EMAITZAK, EBALUAZIO IRIZPIDEAK ETA EDUKIAK

1. lanbide-modulua: Eraikuntza-egiturak

Kodea: 0562

Kurtsoa: 1.a

Iraupena: 99 ordu

ECTS kredituetako baliokidetasuna: 6

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.- Eraikuntza-elementuak aurretiaz dimentsionatzeko kalkuluak egiten ditu, estatika-arazoak ebatzita, eta indarren konposizioa, deskonposizioa, oreka eta momentuak aplikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Indar-sistema baten erresultantearen magnitudea eta norabidea kalkulatu ditu.
- b) Indar bat emandako bi norabidetan deskonposatu du modu analitikoan eta grafikoan.
- c) Planoan sakabanatutako indarren serie baten erresultantea lortu du, poligono zentrala eta funikularra erabilita.
- d) Indar paraleloak analitikoki eta grafikoki konposatu eta deskonposatu ditu.
- e) Indar sakabanatuak eta paraleloak konposatzeko problemak ebatzian momentu estatikoak aplikatu ditu.
- f) Planoan indarren oreka-baldintza orokorrak ezarri ditu.
- g) Irudi sinpleen grabitate-zentroaren posizioa identifikatu du.
- h) Irudi konposatuetan grabitate-zentroaren posizioa analitikoki eta grafikoki lortu du.
- i) Irudi sinpleen inertzia-momentuak identifikatu ditu.
- j) Irudi konposatuen inertzia-momentuak kalkulatu ditu.

2.- Barne-esfertzuen diagramak egiten ditu, eraikuntzako egitura-elementuak aztertu eta kargen ekintzak sorrarazitako efektuak zehaztu ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Egitura-elementuak eta -sistemak identifikatu ditu: kableak eta mintzak, triangeluarrak, sare-formakoak, laminarrak eta arkupetuak.
- b) Oinarritzko egitura baten kargen ibilbide-eskema bat marraztu du.
- c) Euskarri eta lotura mota bakoitza zehaztu du.
- d) Sistema artikulatuen ezaugarriak antzeman ditu.
- e) Sistema artikulatu baten erreakzioak eta esfertzuek kalkulatu ditu.
- f) Habeetako karga eta euskarri motak identifikatu ditu.
- g) Euskarri sinplea duen habe bati dagokion esfortzu ebakitzailaren eta makurdura-momentuaren balioa lortu du.
- h) Euste-hormen oreka estatikorako baldintzak zehaztu ditu.

3.- Eraikuntza-egituretarako eraikuntza-irtenbideak proposatzen ditu, haien tipologia erabili beharreko materialaren propietateekin eta obran jartzeko prozesuarekin lotu ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Hormigoia armatzeko, altzairuzko, zurezko eta fabrikako egitura-elementuen tipologia eta oinarritzko ezaugarriak identifikatu ditu.
- b) Hormigoia motak dagozkien ezaugarri, propietate eta aplikazioekin lotu ditu.
- c) Hormigoia obran jartzeko prozedurak sekuentziatu ditu (fabrikazioa, garraioa, isurketa, trinkotzea eta lehortzea).
- d) Enkofratu motak, eta horien ezaugarriak eta aplikazioak identifikatu ditu.

e) Hormigoi armatuzko elementuak prestatzeko mihizatze, lotura, eskoramendu eta zurkaizteko sistemak identifikatu ditu.

f) Desenkofratzeko irizpideak ezarri ditu.

g) Hormigoi armatuzko obretan erabiltzen diren armaduren tipologia eta ezaugarriak haien aplikazioekin lotu ditu.

h) Armadurak egiteko prozedurak (barrak neurtu, ebaki, tolestu eta muntatzea) sekuentziatu ditu.

i) Metalezko egituretan erabiltzen den altzairuaren tipologia eta ezaugarriak haren aplikazioekin lotu ditu.

j) Egituretan erabiltzen den zuraren tipologia eta ezaugarriak haren aplikazioekin lotu ditu.

k) Fabrikak egiteko erabiltzen diren materialak eta horien propietateak ezaugarritu ditu.

4.- Hormigoi armatuzko, altzairuzko, zurezko edo fabrikako elementu eta egitura-sistema sinpleak dimentsionatzen ditu, araudia aplikatuta eta kalkulu-prozedurak erabilia.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Krokisak egin ditu eta laguntzako dokumentazioa prestatu du, egitura zehazteko garaian oinarri gisa balio dezaten.

b) Egitura-elementu sinpleak zein ekintzaren eraginpean dauden ebaluatu du.

c) Hormigoi armatuzko zapata bakartuen bidez zimenduak dimentsionatu ditu.

d) Hormigoi armatuzko, altzairuzko eta zurezko habeak dimentsionatu ditu.

e) Hormigoi armatuzko, altzairuzko eta zurezko euskarriak dimentsionatu ditu.

f) Hormigoi armatuzko eta fabrikako hormak dimentsionatu ditu.

g) Altzairu ijetzizko eta zurezko egitura-sistema artikulatuak dimentsionatu ditu.

h) Bidezko araudia eta metodoa (abakoak, taulak edo informatika-programak) aplikatu ditu.

5.- Lurraren prospekzioa egiteko metodoak eta jardunbidea aztertzen ditu, eta horiek lurzoruaren propietateak zehaztearekin, zimendatzearen ondorioetarako haren sailkapenarekin eta azterlan geoteknikoaren edukiarekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Lurra osatzen duten materialak horien propietateekin lotu ditu.

b) Eraikuntzak eta lurra azterketa-sistemen arabera sailkatu ditu.

c) Azterketen dentsitatea eta sakonera zehaztu ditu, eta erreferentzien bidez horiek plano batean irudikatu ditu.

d) Lurraren prospekziarako prozedurak identifikatu ditu.

e) Azterketa geotekniko batean egin daitezkeen landa-saiakuntzak ezaugarritu ditu.

f) Lur baten laginak hartzeko helburuak, kategoriak, tresneria eta prozedura zehaztu ditu.

g) Lurzoruaren propietateak zehazteko erabiltzen diren laborategiko saiakuntzak antzeman ditu.

h) Azterlan geotekniko baten edukiarekin oinarritzko gidoia prestatu du.

6.- Lur-mugimenduko eragiketak ezaugarritzen ditu, dagozkien gauzatze-prozesuak aztertu eta haiek erabili beharreko makineriarekin erlazionatu ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Lur-mugimenduaren ezaugarriak eta metodoak bereizi ditu.

b) Lur-mugimendurako erabiltzen den makineria eta horren tipologia identifikatu ditu.

c) Lur-mugimenduaren oinarritzko eragiketak (erauztea, karga, garraioa, lur-berdinketa eta trinkotzea) eta horretarako makineria identifikatu ditu.

d) Hondeaketak egiteko prozesuak zehaztu ditu, planoak irakurri ondoren, eta beharrezko zereginak, baliabide materialak eta giza baliabideak deskribatu ditu.

e) Makineria egin beharreko lanekin lotu du.

f) Hondeaketak ezponden eta pareten egonkortasuna ziurtatzeko prozedurak zehaztu ditu (lurra eskoratzea, sendotzea eta gainazala babestea).

g) Betelanak egiteko prozesua eta egin beharreko kontrolak ezaugarritu ditu.

7.- Zimendatuetarako eta euste-elementuotarako eraikuntza-irtenbideak proposatzen ditu, eta haien ezaugarriak gauzatze-prozesuekin eta -lanekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Zimenduei eta euste-elementuei buruzko informazio grafikoa bildu du.
- b) Zuzeneko eta sakoneko zimendatzeen, eta euste-hormen motak eta ezaugarri nagusiak identifikatu ditu.
- c) Zapatak, lauzak eta zimendatze-putzuak gauzatzeko prozesua pilotaje motekin eta zepoz segurtatzeko moduekin lotu du.
- d) Hormak eta pantailak gauzatzeko prozesua euskarriak bete beharreko baldintzekin lotu du.
- e) Zuzeneko eta sakoneko zimendatzeekin, eta euste-hormekin lotutako obra-unitateak aztertu ditu.
- f) Zimenduak eta horiek kontrolatzeko prozedurak gauzatzeko beharrezko baliabideak zehaztu ditu.
- g) Ura agortzearekin edo beheratzearekin lotutako alderdiak identifikatu ditu.
- h) Haustura hidraulikoaren ondorioz egitura lurperatuetan izaten diren ezegonkortasunak identifikatu ditu.
- i) Proposatutako irtenbideen krokisak esku hutsez egin ditu.

B) Edukiak:

1.- Eraikuntza-elementuak aurre-dimentsionatzea

Planoan sakabanatutako indarren serie edo sistema baten erresultanteari dagozkion magnitudea eta norabidea kalkulatzeko, poligono zentrala eta funikularra erabili.

Indarren konposizioa eta deskonposizioa modu analitikoan eta grafikoa egitea.

Indar sakabanatuak eta paraleloak konposatzeko problemak ebaztean momentu estatikoak aplikatzea.

Irudi sinpleen grabitate-zentroaren posizioa identifikatzea, eta analitikoki eta grafikoki lortzea.

Irudi sinpleen eta konposatuaren inertzia-momentuak identifikatu eta kalkulatzeko.

Indarrak. Konposizioa eta deskonposizioa. Oreka. Indar sakabanatuak: poligono zentrala eta funikularra. Indar paraleloak. Indar-pareak.

Momentu estatikoak. Momentuen teorema.

Indarren oreka-baldintzak planoan. Indar paraleloen zentroa.

Grabitate-zentroak. Gainazalen momentu estatikoak.

Inertzia-momentuak. Eratorritako kontzeptuak: biraketa-erradioa eta momentu erresistenteak.

Ordena prozeduran, zehaztasuna kalkulatu egitean (grafikoak nahiz zenbakizkoak izan) eta zuzentasuna unitateak erabiltzean.

Garbitasuna eta argitasuna dokumentazioa prestatu eta aurkeztean.

2.- Esfortzuen diagramak egitea

Oinarritzeko egitura baten kargen ibilbide-eskema bat egitea.

Sistema artikulatuaren erreakzioak eta esfortzuak kalkulatzeko.

Habeetako karga eta euskarri motak identifikatzea.

Euskarri sinplea duen habe bati dagokion esfortzu ebakitzailaren eta makurdura-momentuaren balioa lortzea.

Euste-hormen oreka estatikorako baldintzak zehaztea.

Egitura-elementuak eta -sistemak. Ekintzak: ibilbidea eta transferentzia.

Barneko indarrak. Loturak eta euskarriak.

Sistema artikulatuak. Esfortzuak barretan: trakzioa eta konpresioa. Barretako esfortzuak zehazteko metodoak.

Bilbadurak. Habeak. Karga kontzentratuak eta banatuak.

Barneko esfortzuak: esfortzu ebakitzaila eta makurdura-momentua habe batean. Ebakitzailen eta flectoreen diagrama. Kargaren, esfortzu ebakitzailaren eta makurdura-momentuaren arteko loturak.

Fabrika-blokeak. Marruskadura. Euste-hormak eta horien egonkortasuna. Lur-bultzadak eta horien zehazpena.

Argitasuna momentuen eta ebakitzailen diagramak egitean.

Autonomia esleitutako lanak egitean.

3.- Egituretarako irtenbideak eta materialak zehaztea

Hormigoi armatuzko, altzairuzko, zurezko, material mistoko eta fabrikako egitura-elementuetarako irtenbideak eta horien eraikuntza-xehetasunak identifikatzea.

Hormigoi armatuzko, altzairuzko, zurezko, material mistoko eta fabrikako egitura-elementuak konektatzeko eta elementuak gauzatzeko prozesuak.

Hormigoi armatuzko elementuak prestatzeko mihizatze, lotura, eskoramendu eta zurkaizteko sistemak identifikatzea.

Desenkofratzea.

Honako hauek sekuentziatzea:

- Hormigoia obran jartzeko prozedurak (fabrikazioa, garraioa, isurketa, trinkotzea eta lehortzea).
- Armadurak egiteko prozedurak (barrak neurtu, ebaki, tolestu eta muntatzea).

Hormigoi armatuaren egiturak:

- Hormigoizko egituraren proiektua. Araudia. Hormak eta zutabeak. Habeak. Solairuak. Lauzak. Eskailerak.

Arrapalak.

- Hormigoia, enkofratuak eta armadurak: tipologia, propietateak, fabrikazioa eta obran jartzea.

Aurrefabrikatuak:

- Elementu aurrefabrikatuak. Zutabeak, habe angeluzuzenak, ertz handiko aurreatezatuak, karga-habeak, habe armatuak, habe aurreatezatuak.

- Nabe aurrefabrikatuak. Delta habeak, malda bikoitzeko habeak, zutabeak, uhalak.

Altzairuzko egiturak:

- Metalezko egituraren proiektua. Araudia. Egitura-elementuak: habeak, bilbadurak, solairuak, euskarriak, elementu konposatuak, egitura triangeluarrak eta arinak, sareak. Piezen loturak: motak eta ezaugarriak.

- Altzairua: motak eta ezaugarriak. Propietate mekanikoak. Profil komertzialak.

Zurezko egiturak:

- Zurezko egituren proiektua. Araudia. Zurezko egitura-sistemen tipologia. Habe mistoak, euskarriak, konposatuak, saretak, diafragmak, txarrantxatzeak. Loturak: larako motak, konektoredunak, tradizionalak.

- Zura egitura-material gisa: tipologia, propietateak, babesa. Itsasgarriak.

Fabrika-egiturak:

- Adreilu-fabrikako, blokeetako eta harrizko egituraren proiektua. Araudia. Fabrikak: egitura-portaera eta erresistentzia.

Fabriketan erabiltzen diren materialak: tipologia eta propietateak. Morteroak: propietateak eta gauzatzea.

Armadurak, giltzak eta lotura-piezak.

Zehaztasuna obra-elementuei buruzko terminologia teknikoa erabiltzean, eraikuntza-irtenbideei eta materialei dagokienean.

Ekimena aplikatu beharreko araudia bilatu eta hautatzean, eraikuntza-irtenbideen obra-elementuei eta horiek gauzatzeko materialei dagokienean.

Arreta berezia eta garbitasuna krokisak egitean.

4.- Egiturak dimentsionatzea

Krokisak egitea eta laguntzako dokumentazioa prestatzea, egitura zehazteko garaian oinarri gisa balio dezaten.

Ekintzak kuantifikatzea. Egitura-elementu sinpleak zein ekintzaren eraginpean dauden ebaluatzea.

Trakzioaren, konpresioaren eta makurduraren eraginpean jarritako piezak kalkulatzeko. Aplikatzekoa den araudia. Bidezko aplikazioa eta metodoa (abakoak, taulak edo informatika-programak).

- Zimenduak.

- Hormigoi armatuzko, altzairuzko eta zurezko habeak.

- Hormigoi armatuzko, altzairuzko eta zurezko euskarriak.

- Hormigoi armatuzko eta fabrikako hormak.

- Altzairu ijetzizko eta zurezko egitura-sistema artikulatuak.

Karga tipologia. Karga iraunkorrak (pisu propioa, lurraren ekintzak), karga aldakorak (erabilera, haizea, termikoak, elurra), ustekabeko kargak (lurrikara, sutea, talka). Karga kontzentratuak eta banatuak.

Egitura-elementuen gaineko kargak: esfortzu sinpleak eta konposatuak.

Materialen ezaugarri mekanikoak: tentsioak, moduluak eta koefizienteak.

Irizpide-argitasuna kalkulu-hipotesiak edo karga-konbinazioa ezartzean, dagokion araudiak finkatutako jarraibideen arabera.

Ekimena aplikatu beharreko araudia bilatu eta hautatzean, hormigoi armatuzko egiturak, metalezkoak, zurezkoak eta fabrika-obrakoak kalkulatu eta gauzatzeari dagokienean.

Autonomia, garbitasuna eta argitasuna krokisak prestatzean eta esleitutako lanak aurkeztean.

5.- Lurraren ezaugarriak aztertzea

Lurra osatzen duten materialen eta horien propietateen arteko lotura ezartzea.

Azterketen dentsitatea eta sakonera zehaztea, eta erreferentzien bidez horiek plano batean irudikatzea.

Lurra ikertzea: eraikuntzak eta lurra azterketaren ondorioetarako.

Lurraren prospekziarako prozedurak identifikatzea. Laginketak, zundaketa mekanikoak, sartze-proba etengabeak, metodo geofisikoak.

Azterketa geotekniko batean egin daitezkeen landa-saiakuntzak ezaugarritzea.

Lur baten laginak hartzeko prozedurak.

Azterlan geotekniko baten edukiarekin oinarritzko gidoia prestatzea.

Harkaitzak: sailkapena eta propietateak.

Lurzoruak: jatorria, egitura fisikoa eta sailkapena. Lurraren geruzapena. Lurzoruko ura.

Landa-saiakuntzak: a) zundaketa: sartze-saiakuntza estandarra (SPT), errota-saiakuntza (Vane Test), saiakuntza presiometrikoa (PMT), Lefranc saiakuntza, Lugeon saiakuntza; b) gainazalean edo putzuan: plaka bidezko karga-saiakuntza; c) putzuan: ponpaketa-saiakuntza.

Laginak hartzea. Helburuak, kategoriak eta tresneria.

Laborategiko saiakuntzak.

Lurzoru baten propietate ohikoena.

Azterlan geoteknikoaren edukia.

Zehaztasuna lurren azterlanari buruzko terminologia teknikoa erabiltzean.

Azterlan geotekniko bat aztertu eta interpretatzeko gaitasuna.

Autonomia esleitutako lanak egitean.

6.- Lur-mugimenduetarako makineria eta eragiketak identifikatzea

Lur-mugimenduaren oinarritzko eragiketak (erauztea, karga, garraioa, lur-berdinketa eta trinkotzea) eta horretarako makineria identifikatzea.

Hondeaketako ezpenden eta pareten egonkortasuna ziurtatzeko prozedurak zehaztea (lurra eskoratzea, sendotzea eta gainazala babestea).

Zimenduetan eta zangetan hondeaketak egiteko prozesuak: planoa irakurtzea, zuinkatu eta markatzea, zereginak deskribatzea, baliabide materialak eta giza baliabideak, makineria hautatzea, eskoratzeak, hondeaketa, ezpondak, fintzea, lurrak erretiratzea, betelanak...

Betelanak egiteko prozesua eta egin beharreko kontrolak ezaugarritzea.

Sasiak kentzearen, lur-berdinketaren, lur-erauzketaren, hustearen, hondeaketaren eta lubeten ezaugarriak eta metodoak.

Lur-mugimendurako makineria. Motak.

Zehaztasuna lur-mugimendurako makineriari eta eragiketei buruzko terminologia teknikoa erabiltzean.

Lur-mugimenduko fasea aplikatzeko araudia bilatu eta hautatzeko ekimena.

Autonomia esleitutako lanak egitean.

7.- Zimenduetarako eta kontrol-elementuetarako eraikuntza-irtenbideak

Zimenduei eta euste-elementuei buruzko informazio grafikoa lortzea.

Zuzeneko eta sakoneko zimendatzeen, eta euste-hormen motak eta ezaugarri nagusiak identifikatzea.

Zuzeneko eta sakoneko zimendatzeekin, eta euste-hormekin lotutako obra-unitateak aztertzea.

Zimenduak eta horiek kontrolatzeko prozedurak gauzatzeko beharrezko baliabideak zehaztea.

Honako hauek identifikatzea:

- Ura agortzearekin zerikusia duten alderdiak.

- Haustura hidraulikoaren ondorioz egitura lurperatuetan izaten diren ezegonkortasunak.

Proposatutako irtenbideen krokisak esku hutsez egitea.

Zimenduak eta euste-lanak egiteko prozesuak: planoa irakurtzea, zuinkatu eta markatzea, zereginak deskribatzea, makinak, tresneria eta bitarteko osagarriak.

Zimenduei eta euste-elementuei buruzko kontzeptu orokorrak.

Zimenduak:

- Gainazalekoak edo zuzenekoak: tipologia, eraikuntza- eta kontrol-baldintzak.

- Sakonekoak: tipologia, eraikuntza- eta kontrol-baldintzak.

Euste-elementuak. Pantailak eta hormak. Tipologia, eraikuntza- eta kontrol-baldintzak.

Zimendatzearekin eta eustearekin lotutako elementu bereziak. Ainguraketak, drainatzeak, iragazgaizteak, zolatak, saneamendu-sare horizontala.

Lurra hobetu edo sendotzeko sistemak. Trinkotze dinamikoa, bibroflotazioa, injekzioak, presio handiko injekzioa (jet-grouting).

Zimenduen patologia. Dauden zimenduetan jardutea. Lurreztatzeak: sendotzea/zabaltzea, ordezkatzeta.

Zehaztasuna zimenduei eta euste-elementuei buruzko terminologia teknikoa erabiltzean.

Zimenduetako obra-elementuei eta euste-elementuei aplikatu beharreko araudia bilatu eta hautatzeko ekimena.

Autonomia, garbitasuna eta argitasuna krokisak prestatzean eta esleitutako lanak aurkeztean.

2. lanbide-modulua: Eraikuntza-irudikapenak

Kodea: 0563

Kurtsoa: 1.a

Iraupena: 330 ordu

ECTS kredituetako baliokidetasuna: 18

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.- Eraikuntza-elementuak irudikatzen ditu, oinplanoak, aurretiko bistak, ebakidurak eta sekzioak marraztuz, eta taula gainean marrazteko tresnak erabiliz.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Eraikuntza-elementuak marrazteko irudikapen grafikoko sistema egokia hautatu du, erakutsi nahi den informazioaren arabera.

b) Eraikuntza-elementuen tamaina eta marrazteko dagoen espazioa kontuan izanda hautatu du eskala.

c) Eraikuntza-elementuetarako, hautatutako eskalarako eta aurreikusitako erabilerarako formatu eta euskarri egokiak aukeratu ditu.

d) Aurreikusitako lan motaren arabera hautatu ditu marrazteko trenak.

e) Eraikuntza-elementuak bistaratzeko beharrezkoak diren gutxieneko bistak egin ditu.

f) Beharrezko ebakidurak eta sekzioak egin ditu.

g) Arauen arabera eta argiro kotatu ditu irudikatutako elementuak.

h) Irudikapen grafikoari buruzko arauak kontuan hartu ditu.

i) Lerroaren mota eta lodiera hautatu ditu, araua, eta irudikatutakoaren eskala, tamaina edo garrantzia kontuan izanda.

j) Ordenaz eta garbitasunez egin du lan.

2.- Eraikuntza-irudikapenak egiten ditu, planoen eta eraikuntza-xehetasunen krokisak esku hutsez marraztuz.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Eraikuntza-proiektuak garatzeko prozesuan krokisak duten garrantzia balioetsi du, eta zein erabileratara zuzentzen diren identifikatu du.

b) Krokisetan irudikatutako diren elementuak eta espazioak hautatu ditu.

c) Irudikatutako elementuak identifikatu ditu eta dagozkien eraikuntza-ezaugarriekin lotu ditu.

d) Irudikatutako elementuak identifikatzeko beharrezko bistak eta ebakidurak hautatu ditu.

e) Aurreikusitako erabilerarako euskarri egokia erabili du.

f) Sinbologia normalizatua erabili du.

g) Proporzioak egokiro zehaztu ditu.

h) Arauen arabera eta argiro kotatu ditu irudikatutako elementuak.

i) Irudikapen grafikoari buruzko arauak kontuan hartu ditu.

j) Krokisak ulertu ahal izateko behar adinako kalitateaz zehaztu ditu.

k) Txukuntasunez eta garbitasunez egin du lan.

3.- Eraikuntza-proiektuen dokumentazio grafikoa prestatzen du, eta planoak ordenagailuz lagundutako programen bidez marrazten ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Ordenagailuz lagundutako diseinu-programaren lan-prozesua eta erabiltzaile-interfazea identifikatu ditu.
- b) Ordenagailuz lagundutako diseinu-programaren objektu arkitektonikoekin eta utilitateekin identifikatu du diseinua.
- c) Eraikuntza-proiektuaren planoak zehazteko emandako krokisak identifikatu ditu.
- d) Planoetan, marrazkiak, irudi-testuak, errotulazioa eta informazio osagarria banatu ditu.
- e) Eskala eta formatu egokiak hautatu ditu.
- f) Planoaren osagaiak zuzen dimentsionatzea ahalbidetzen duten gainazalei eta bolumenei buruzko oinarriko kalkuluak egin ditu.
- g) Eraikuntza-proiektuei dagozkien oinplanoak, aurretiko bistak, ebakidurak, sekzioak eta xehetasunak marraztu ditu, emandako krokisen eta berariazko araudiaren arabera,
- h) Bisten eta ebakiduren egokitasuna egiaztatu du.
- i) Arauen arabera eta argiro kotatu ditu irudikatutako elementuak.
- j) Dagozkion sinbologia eta irudi-testuak gaineratu ditu.
- k) Zehaztasunez eta kalitatez, eta aurreikusitako denboran marraztu du.

4.- Eraikuntza-proiektuen aurkezpenak egiten ditu, eta horietan bistak eta perspektibak lortzen ditu, informatika-aplikazioak eta fotokonposizio-teknikak erabilia.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Irudikatu beharreko eraikuntza-proiektuaren eraikuntza-ezaugarriak eta -elementuak identifikatu ditu.
- b) Aurkezpenerako marrazki eta argazki adierazgarrienak hautatu ditu.
- c) Perspektiba zehazteko, oinplanoak, aurretiko bistak, sekzioak eta profilak hautatu ditu.
- d) Ezarritako irudikapen-eskalak eta -sistemak zehaztu ditu.
- e) Koloreak, egiturak eta marradurak obran gauzatuko diren akaberen arabekoak direla egiaztatu du.
- f) Teknika eta informatika-aplikazio egokiak erabili ditu.
- g) Eraikuntza-proiektuaren bistak eta perspektibak lortu ditu.
- h) Fotokonposizioa erabili du proiektuaren irudi adierazgarri eta erakargarri gisa.
- i) Zehaztasunez eta kalitatez, eta aurreikusitako denboran egin du lana.

5.- Eraikuntza-proiektuen estudioko maketak egiten ditu, oinarriko maketagintza-teknikak aplikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Ereduen eta maketen motak identifikatu ditu.
- b) Maketa zehazteko, oinplanoak, aurretiko bistak, sekzioak eta profilak hautatu ditu.
- c) Materialak lortu nahi diren akaberen arabera hautatu ditu.
- d) Tresnek erabilera-baldintzak betetzen dituztela egiaztatu du.
- e) Tresna egokiak erabili ditu.
- f) Maketaren eskala haren eginkizunaren arabera zehaztu du.
- g) Zehaztutako bolumenen eta formen emaitza lortu du.
- h) Adierazitako epearen barruan egin du lana.

6.- Eraikuntza-proiektuen dokumentazio grafikoa kudeatzen du, eta planoak paperean eta informatika-euskarrian kopiatu, antolatu eta artxibatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Egoera bakoitzerako kopiatze- eta artxibatze-sistema identifikatu du.
- b) Dokumentazioa kodetzeko sistema identifikatu du.
- c) Banaketa-beharretarako kopiatze-baliabide egokia hautatu du.

- d) Egindako kopien argitasuna eta irakurteraztasuna egiaztatu ditu.
- e) Planoak behar bezala eta eskatutako tamainan ebaki eta tolestu ditu.
- f) Dokumentazio grafikoa euskarri egokian antolatu eta artxibatu du.
- g) Artxibatutako dokumentazioa eskatutako denboran aurkitu du.

B) Edukiak:

1.- Eraikuntza-elementuak hasiera batean irudikatzea

Eraikuntza-elementuak irudikatzea, eta irudikapen grafikoari buruzko araudia hautatzea:

- Eraikuntzan erabiltzen diren eskalak.
- Kotatzea.
- Normalizazioa.
- Formatu-lerroaren mota eta lodiera.
- Marrazketako euskarriak eta tresnak: paperak eta formatuak. Errotulazio normalizatua.

Bisten irudikapenak:

- Ebakidurak eta sekzioak.
- Aurretiko eta profilezko proiektzioa.
- Itzalak.

Eraikuntza-elementuak:

- Hormak eta aparailuak.
- Ateak eta leihoak.
- Eskailerak.
- Egiturak eta zimenduak.
- Estalkiak.
- Instalazioak eta akaberak.

Marrazketa geometrikoa.

Irudikapen-sistemak: Diedrikoa. Axometrikoa. Konikoa. Cavaliere.

Plano kotatuak. Azalera eta lurra. Aplikazioak.

Zorroztasunez jardutea, arauen arabera eta txukuntasun eta garbitasun egokiarekin egindako lanak aurkeztea.

Irudikapen-araudia kontuan hartu eta balioestea.

2.- Eraikuntzen krokisak egitea

Krokisak egin behar direneko elementuak eta espazioak hautatzea, bai eta horiek identifikatu eta dagozkien eraikuntza-ezaugarriekin lotzeko bistak eta ebakidurak ere.

Aurreikusitako erabilerarako euskarri egokia baliatzea.

Arauren arabera sinbologia eta kotak erabiltzea.

Krokisak egiteko arau orokorrak.

Krokisak egiteko teknikak eta prozesua. Perspektibetarako teknikak.

Xehetasunak.

Proporzioak.

Errotulazio askea.

Krokisak egitearen garrantzia aintzatetsi eta balioestea, eta prozesuaren funtsezko parte gisa haien erabilera aintzatestea.

Garbitasuna, argitasuna eta zorroztasuna zereginak egitean.

3.- Eraikuntza proiektuen dokumentazio grafikoa prestatzea

Honako hauek identifikatzea:

- Programaren erabiltzaile-interfazearekin eta utilitateekin lan egiteko prozesua eta diseinua.

- Eraikuntza-planoak (oinplanoa, aurretiko bista, ebakidurak, sekzioak eta xehetasunak) zehaztu, irudikatu eta egiteko araudia eta krokisak.

Formatua eta eskala hautatzea.

Planoaren elementuak dimentsionatzeko azalaren eta bolumenen oinarriko kalkuluak egitea.

Marrazkiak banatzea, eta kotak, irudi-testuak, sinbologia, errotulazioa eta informazio osagarria gaineratzea.

Ordenagailuz lagundutako diseinua:

- Softwarea sartu eta instalatzea.
- Erabiltzaile-interfazea.
- Hasiera, antolamendua eta gordetzea.
- Marrazkien bistak kontrolatzea.
- Lan-prozesua hautatzea.
- Objektuak sortu eta aldatzea.
- Marrazkien oharrak egitea.
- Marrazkiak trazatu eta argitaratzea.
- Marrazkien eta aplikazioen artean datuak partekatzea. Beste erabiltzaile eta erakunde batzuekin lan

egitea. Kontrolatzaileak eta periferikoak.

- Aplikatzekoak diren informatika-programak.

Dokumentazio grafikoa. Irudikapenari buruzko arau orokorrak.

Obra zibileko proiektuaren planoak:

- Kokapena.
- Plano topografikoa.
- Trazadura-planoa.
- Zonakatzea eta lursail-zatiketa.
- Luzetarako eta zeharkako profilak.
- Ereduzko sekzioak.

Eraikuntza-proiektuaren planoak.

- Kokapena.
- Zimenduen eta egituraren oinplanoak.
- Banaketa-oinplanoak eta kotak.
- Altzarien oinplanoak.
- Akaberen oinplanoak.
- Arotzeriako memoriak.
- Estalkiaren oinplanoa.
- Ebakidurak. Aurretiko bistak.
- Eraikuntza-sekzioaren xehetasuna.

Erreforma-proiektuaren planoak:

- Uneko egoeraren planoak.
- Eraiste-planoak.

Planoen erreforma.

Zorroztasuna, ordena eta eraginkortasuna zereginak egitean.

Nork bere lana antolatzeko eta kontrolatzeko autonomiaz eta arduraz jardutea.

4.- Eraikuntza-proiektuen aurkezpenak egitea

Irudikatu beharreko eraikuntza-ezaugarriak eta -elementuak.

Perspektibak zehaztu eta lortzeko planoak hautatzea (oinplanoak, aurretiko bistak, profilak eta sekzioak).

Aurkezpenerako marrazkiak eta argazkiak hautatzea.

Irudikapen-eskalak eta -sistemak ezartzea.

Koloreak, egiturak eta marradurak obran gauzatuko diren akaberen arabekoak direla egiaztatzea.

Teknika eta informatika-aplikazio egokiak erabiltzea.

Irudiak editatu eta ukituak emateko informatika-aplikazioa.

Lanak 3D-ko ereduarekin:

- Aurkezpenerako marrazki bat modelatzea.
- Bihurtutako bistak eta eszenak.

Perspektibak.

Aurkezpena muntatzea.

Egiturak. Betetzeko eta koloreztatze funtzioak.

Fotokonposizioa.

Argiztapena.

Testu-tratamendua. Lerroen eta ingeraden tratamendua. Inprimatzea.

Sormena irudikapen grafikoa.

5.- Eraikuntza-proiektuen azterlanen maketak egitea

Eredu eta maketa motak, eta horien eginkizunerako eskala egokia identifikatzea.

Akaberen arabera, materialen oinplanoak, aurretiko bistak, sekzioak eta profilak hautatzea, maketa zehazteko.

Zehaztutako bolumenen eta formen emaitza lortzea.

Maketagintzako tresnak.

Materialak. Propietateak. Akabera-teknikak.

Metodologia.

Elementu osagarriak. Maketak girotzea.

Tresnak zaindu eta segurtasunez erabiltzeko interesa.

Zeregina egiteko berriazko denborak betetzeko interesa.

6.- Eraikuntza-proiektuen dokumentazio grafikoa kudeatzea

Egoera bakoitzerako kopiatu, kodetu eta artxibatzeako sistema identifikatzea.

Planoak behar bezala eta eskatutako tamainan ebaki eta tolestea, eta egindako kopien kalitatea egiaztatzea.

Dokumentazio grafikoa euskarri egokian antolatu eta artxibatzea.

Artxibatutako dokumentazioa eskatutako denboran aurkitzea.

Dokumentu motak. Formatuak.

Irteera grafikoko periferikoak.

Fitxategiak. Edukia eta egitura.

Kodetze-arauak.

Inportatu eta esportatzeko formatuak kudeatzea.

Sartu eta erabiltzeko baldintzak.

Zehaztutako denborak betetzeko interesa.

Lanaren emaitzaren kalitatearekiko interesa.

3. lanbide-modulua: Eraikuntzako neurketak eta balioespenak

Kodea: 0564

Kurtsoa: 1.a

Iraupena: 99 ordu

ECTS kredituetako baliokidetasuna: 6

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.- Obra-unitateen zerrendak egiten ditu, eraikuntza-proiektuak aztertu ondoren, eta lortutako informazioa kapituluetan antolatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Proiektuaren kapitulu bakoitza identifikatu du, planoen eta memorien arabera.

b) Obra-unitatea argiro eta osorik zehaztu du.

c) Proiektuaren kapitulu bakoitza osatzen duten obra-unitateak edo oroharreko kontu-sailak identifikatu ditu.

d) Proiektuan erabiliko den obra-unitate edo oroharreko kontu-sail bakoitzaren zenbatekoak zerrendatu ditu.

e) Obra-unitateak edo oroharreko kontu-sailak lortzeko datu normalizatuen baseak erabili ditu.

2.- Obra-unitateen prezioen taulak egiten ditu, baliabideak eta errendimenduak hautatu ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Langileen errendimenduei buruzko kalkuluak egin ditu.

b) Erabilitako makineriaren errendimenduei buruzko kalkuluak egin ditu.

c) Obra-unitate bakoitzean erabilitako materialen prezioak lortu ditu.

e) Langile-kostuak zehazten dituzten soldata-taulak lortu ditu.

e) Makineria erabiltzeko ordu-kostuak lortu ditu.

- f) Zuzeneko kostuak kalkulatu ditu.
- g) Zeharkako kostuak kalkulatu ditu.
- h) Obra-unitateen prezio banakatuak eta unitarioak kalkulatu ditu, zuzeneko eta zeharkako kostuak egokiro konbinatuta.
- i) Oroharreko kontu-sailen prezioa kalkulatu du.
- j) Prezioen taulak prestatu ditu.

3.- Obra-unitateen neurketak egiten ditu, irizpideak aplikatu eta zenbatekoak kalkulatu ondoren, eta haien emaitza dokumentu normalizatuetan jasotzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Neurketa-irizpideak ziurtasunez ezarri ditu.
- b) Neuketa-irizpideak neurtutako obra-unitateetara egokitu ditu.
- c) Egin nahi diren neurketekin lotutako dokumentazio grafikoa hautatu du.
- d) Neurketan esku hartzen duten identifikatutako elementuak neurtu ditu, planoetan zehaztutako eskala erabilita eta ezarritako neurketa-irizpideak kontuan izanda.
- e) Hautatutako dokumentuan egindako neurketak haien amaierako helburura egokitutako doitasunez jaso ditu.
- f) Zehaztutako obra-unitatea neurketa-irizpideetan ezarritakoarekin eta dagokion obra-unitateari dagokionez jasotakoarekin bat datorrela egiaztatu du.

4.- Eraikuntza-lanen aurrekontuak egiten ditu, eta obra-unitateen neurketa dagokion prezioarekin lotzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Egin beharreko aurrekontu mota zehaztu du.
- b) Aurrekontua zein kapitulutuan zatituko den ezarri du.
- c) Kapitulu bakoitzaren obra-unitateen neurketak lortu ditu.
- d) Kapitulu bakoitzaren obra-unitateen prezio unitarioak lortu ditu.
- e) Dagokion kontu-sailean sartutako obra-unitate bakoitzerako neurketa eta prezio unitarioa konbinatu ditu.
- f) Kapitulu bakoitzerako aurrekontua egin du.
- g) Gastu orokorrak kontuan hartuta guztizko aurrekontua egin du.
- h) Indarrean dauden zergak aplikatu ditu.
- i) "Prezioen justifikazioa" eranskina idatzi du.

5.- Kostuen kontrolak egiten ditu, eskaintzen konparazio-azterlanak, ziurtapenenak eta dokumentazio teknikoak prestatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Kapituluari eta kontu-sailei buruzko informazioa osatu du, ezarritako kodetze-sistema aplikatuta.
- b) Abiapuntuko aurrekontua (kostuen hasierako zenbatespena) sortu du.
- c) Aurrekontu-unitateak sortatan banatu ditu.
- d) Planteatutako sorten hedadura ekonomikoa zehaztu du.
- e) Hornitzaileei, kontratistei eta azpikontratistei zuzendutako dokumentazioa prestatu du eskaintzak eskatzeko (lehiaketa).
- f) Hornitzaileek emandako informazioa homogeneoa dela, akatsik edo hutsik ez duela eta eskaintzak konparatzeko bidea ematen duela egiaztatu du.
- g) Jasotako eskaintzak ebaluatu ditu konparazio-azterlanak egin ondoren.
- h) Ziurtapenak igorri eta fakturatzeko idatzi ditu, egindako balioespenak proiektuaren arduradunak onartutako neurketetara eta ezarritako klausuletara egokituta.
- i) Kontratuaren klausuletara egokitutako proiektuaren aldaketen ondoriozko kostuen jarraipena egin eta horiek eguneratu ditu.
- j) Egindako aldaketa-proposamenak justifikatu ditu, horien hedadura ekonomikoki balioetsita.
- k) Kontratazioaren, aldaketen eta ziurtapenaren egoera-orriak jasotzen dituzten kostu-orriak prestatu eta prozesatu ditu.

l) Guztizko proiektuari dagozkion kostuen egoera-orriei buruzko aldizkako txostenak egin ditu.

6.- Neurketak, aurrekontuak eta kostuen kontrol-prozesuak prestatzen ditu, berariazkoko informatika-tresnak erabilia.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Aurrekontua egingo deneko obrari buruzko datu orokorrak zehaztu ditu.
- b) Obra-unitateen prezioak jasotzen dituzten datu-baseak inportatu ditu.
- c) Kapitulu bakoitzean sartu beharreko obra-unitateak hautatu ditu.
- d) Kapitulu bakoitzaren obra-unitateen neurketak egin ditu.
- e) Aurrekontua egin du.
- f) Kostuak kontrolatzeko prozesua osatu du.
- g) "Prezioen justifikazioa" eranskina idatzi du.

B) Edukiak:

1.- Obra-unitateak eta eraikuntza-proiektuei buruzko azterketa

Proiektuaren kapitulu bakoitza identifikatzea, planoen eta memorien arabera.
 Proiektuaren kapitulu bakoitza osatzen duten obra-unitateak edo oroharreko kontu-sailak identifikatzea.
 Proiektuan erabiliko den obra-unitate edo oroharreko kontu-sail bakoitzaren zenbatekoak zerrendatzea.
 Obra-unitateak edo oroharreko kontu-sailak lortzeko datu normalizatuen baseak erabiltzea.
 Kapituluaren zerrendak egitea eta obra-unitateak idaztea.
 Proiektuaren egitura eta haren banaketa beste mota bateko obra-kapituluetan.
 Obra-unitateak, oro harreko kontu-sailak eta dagozkien neurketa-unitateen kontu-sailak.
 Obra-unitate bakoitza zehazten duten dokumentu-iturriak edo datu-baseak.
 Eraikuntza-proiektuak. Informazioa antolatzea.
 Zorroztasuna proiektuaren lanak deskribatzean.
 Ordena kapituluak ezartzean.
 Argitasuna obra-unitateak idaztean.

2.- Obra-unitateen prezioak prestatzea

Langileen eta erabilitako makineriaren errendimenduak kalkulatzeko.
 Obra-unitate bakoitzean erabilitako materialen prezioak, langile-gastuak eta makineria erabiltzeko orduko kostuak biltzea.

Ondoko hauek kalkulatzeko:

- Zuzeneko kostuak.
- Zeharkako kostuak.
- Obra-unitateen prezio banakatuak eta unitarioak, zuzeneko eta zeharkako kostuak egokiro konbinatuta.
- Oroharreko kontu-sailen prezioa.

Prezioen taulak prestatzea.

Prezio motak.

Kostuen egitura: kostu zuzenekoak eta osagarriak. Zeharkako kostuak.

Zuzeneko kostuak: eskulana, materiala eta makineria.

Zeharkako kostuak: eskulana, bitarteko osagarriak, obrako bertako instalazioak eta eraikuntzak, langile teknikoak eta administrazio-langileak.

Obra-unitateak balioestean zuzeneko eta zeharkako kostuek duten eragina.

Denetarikoa kostuak. Segurtasunak eta higienek sorrarazitako kostuak.

Prezioen koadroak. Oroharreko kontu-sailak idazteko irizpideak.

Zorroztasuna eta argitasuna obra-unitateak deskribatzean.

Aplikatzekoa den araudiaren jarraipena egitea zorroztasunez eta ordenaz.

Zuhurtasuna kalkuluan.

3.- Obra-unitateak neurtzea

Neurketa-irizpideak ziurtasunez ezartzea. Neurtzeko irizpideak neurtutako obra-unitateetara egokitzea.

Egin nahi diren neurketekin lotutako dokumentazio grafikoa hautatzea.

Neurketan esku hartzen duten identifikatutako elementuak neurtzea, planoetan zehaztutako eskala erabilia eta ezarritako neurketa-irizpideak kontuan izanda.

Hautatutako dokumentuan egindako neurketak haien amaierako helburura egokitutako doitasunez transkribatzea. Neurketak egiteko formatuak aplikatzea.

Neurketak kalkulatzeko prozedurak, zehaztutako obra-unitatea neurketa-irizpideetan ezarritakoarekin eta dagokion obra-unitateari dagokionez jasotakoarekin bat datorrela egiaztatuta. Kalkulu-orriak erabiltzea.

Neurtzeko irizpideak.

Neurri-unitateak. Eskatutako doitasuna.

Neurketa. Obrako neurketa. Plano gaineko neurketa.

Neurketak kalkulatzeko.

Zehaztasuna neurketetan.

Unitateen erabilera zuzenari arreta jartzea.

Zorroztasuna neurketa-irizpideak aplikatzean.

4.- Eraikuntza-lanen aurrekontuak egitea

Aurrekontua zein kapitulutan zatituko den ezartzea.

Kapitulu bakoitzaren obra-unitateen neurketak lortzea.

Kapitulu bakoitzaren obra-unitateen prezio unitarioak lortzea.

Dagokion kontu-sailean sartutako obra-unitate bakoitzerako neurketa eta prezio unitarioa konbinatzea.

Kapitulu bakoitzerako aurrekontua eta guztizko aurrekontua egitea, gastu orokorrak kontuan izanda.

Indarrean dauden zergak aplikatzea.

“Prezioen justifikazioa” eranskina idaztea.

Aurrekontuak. Motak.

Gauzatze materialaren aurrekontua. Deskribapena. Egiteko irizpideak.

Kontratu bidezko gauzatze-aurrekontua. Deskribapena. Egiteko irizpideak.

Lizitazio-aurrekontua. Deskribapena. Egiteko irizpideak.

Esleipen-aurrekontua. Deskribapena. Egiteko irizpideak.

“Prezioen justifikazioa” eranskina. Egiteko irizpideak.

Ordena kapituluak ezartzean.

Zorroztasuna aurrekontua kalkulatzeko.

Indarrean dagoen araudia betetzeko interesa.

5.- Eraikuntzako kostuak kontrolatzea

Kapituluei eta kontu-sailei buruzko informazioa osatzea, ezarritako kodetze-sistema aplikatuta.

Abiapuntuko aurrekontua (kostuen hasierako zenbatespena) sortzea.

Eskaintzak ebaluatzeko prozedurak; hornitzaileek emandako informazioa homogeneoa dela, akatsik edo hutsik ez duela eta eskaintzak konparatzeko bidea ematen duela egiaztatzea.

Ziurtapenak igorri eta fakturatzeko idaztea, egindako balioespenak proiektuaren arduradunak onartutako neurketetara eta ezarritako klausuletara egokituta.

Kontratuaren klausuletara egokitutako proiektuaren aldaketan ondoriozko kostuen jarraipena egin eta horiek eguneratzea.

Egindako aldaketa-proposamenak justifikatzea, horien hedadura ekonomikoki balioetsita.

Kontratazioaren egoera-orriak, aldaketak eta guztizko proiektuari dagozkion kostuen egoera-orriari buruzko aldizkako txostenak jasoko dituzten kostuen egoera-orriak prestatu eta prozesatzea.

Kostuak. Hornitzaileak. Azpikontratuak. Eskaintzak. Lehiaketak.

Beharrezko materialak kontratazio sorten arabera.

Kontratazioaren dokumentazioa.

Materialei buruzko baldintza teknikoaren agiria.

Ziurtapenak. Zehazpena, motak eta ezaugarriak.

Kostuak eguneratzea.

Kostuen kontrola: kontratazioaren egoera-orriak, aldaketak, ziurtapenak. Aldizkako txostenak.

Zorroztasuna eskaintzak balioestean.

Indarrean dagoen araudia betetzeko interesa.

Zorroztasuna ziurtapenak egitean.

6.- Neurketak, aurrekontuak eta kostuen kontrol-prozesuak egitea

Aurrekontua egingo deneko obrari buruzko datu orokorrak zehaztea.
 Obra-unitateen prezioak jasotzen dituzten datu-baseak inportatzea.
 Kapitulu bakoitzean sartu beharreko obra-unitateak hautatzea.
 Kapitulu bakoitzaren obra-unitateen neurketak egitea.
 Aurrekontua egitea. Aurrekontuaren amaierako dokumentua prestatzea.
 Kostuak kontrolatzeko prozesua betetzea.
 "Prezioen justifikazioa" eranskina idaztea.
 Neurketak gaineratzea. Interfaze grafikoarekin kargatzea.
 Diseinu-programak, neurketak eta kostuen zenbatespena integratzea.
 Aurrekontuak egiteko prozesu automatizatuak.
 Helburu orokorreko informatika-tresnak. Kalkulu-orriak. Datu-baseak.
 Eraikuntzarako berariazko aplikazioak. Programa instalatzea. Prezioen baseak lortu eta gaineratzea.
 Aurrekontuaren amaierako dokumentua.
 Aurrekontua egin behar deneko lanen dokumentazioa. Fitxategi grafikoak.
 Kostuak kontrolatzeko dokumentazioa sortzeko parametroak.
 Ordena kapituluak ezartzean.
 Zehaztasuna neurketetan.
 Informatika-aplikazioak erabiltzeko interesa.

4. lanbide-modulua: Eraikuntza-zuinketak

Kodea: 0565

Kurtsoa: 2.a

Iraupena: 120 ordu

ECTS kredituetako baliokidetasuna: 7

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.- Zuinketako krokisak eta planoak egiteko informazioa biltzen du, proiektuari, lurraren azterlanari eta obraren egoerari buruzko dokumentazioa aztertzeetik abiatuta lortutako datu garrantzitsuak hautatu ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Dokumentazio teknikoan beharrezko zehaztapenak eta datuak identifikatu ditu.
- b) Zuinkatu beharreko lurra edo obra eta horren inguruak aztertu ditu.
- c) Zuinkatu beharreko lurraren edo obraren eta horren inguruen ezaugarriei buruzko eskema egin du.
- d) Zuinkatu beharreko lurraren edo obraren eta horren inguruen ezaugarriak dokumentazio teknikoan identifikatutako datuekin eta zehaztapenekin alderatu ditu.
- e) Zuinketako planoak eta krokisak egiteko beharrezko informazioa bildu eta prestatu du.
- f) Zuinkatu beharreko lurrari edo obrari eta horren inguruei buruzko dokumentazio teknikoa interpretatzeko IKTak erabili ditu.

2.- Zuinketako planoak eta krokisak egiten ditu, zuinkatzeko metodoa hautatu eta datu garrantzitsuak jaso ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Zuinketako planoak eta krokisak egiteko tresna, euskarri eta formatu egokienak hautatu ditu.
- b) Egin beharreko lanaren arabera, litezkeen zuinketa-metodoak hautatu ditu.
- c) Zuinketako planoak eta krokisak irudikatzeko eskala egokiak hautatu ditu.
- d) Egin beharreko lanaren arabera, zuinketako planoak eta krokisak egin ditu.
- e) Zuinketako planoetan eta krokisetan, puntuak, estazioak, erreferentziak, datuak eta sinboloak irudikatu ditu.

- f) Zuinetako planoetan eta krokisetan, puntu eta elementu kritiko guztiak identifikatu ditu.
- g) Zuinetako planoak eta krokisak egiteko IKTak erabili ditu.

3.- Zuinketa-lanak planifikatzen ditu, lanen sekuentziazioa ezarri eta beharrezko baliabideak zehaztu ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Zuinetako estazioak, erreferentziak eta puntuak ezarri ditu.
- b) Lanen antolamendua eta sekuentziazioa hautatu ditu.
- c) Aparatu topografikoak, tresnak eta bitarteko osagarriak hautatu ditu.
- d) Baliabideak egin beharreko zuinketa-lanekin lotu ditu.
- e) Zuinetaren plangintza egin du, lanen sekuentziazioaren arabera.
- f) Zuinetaren plangintza egiteko IKTak erabili ditu.

4.- Zuinketarako informazio teknikoa osatzen du, krokisei, planoari eta plangintzari koordinatuen, distantzien, angeluen, koten, inklinazioen eta bestelako parametro osagarrien emaitza gaineratuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Kalkuluak egiteko beharrezko tresnak, euskarriak, bitartekoak eta materialak hautatu ditu.
- b) Zuinetako planoen eta krokisen beharrezko puntuak eta elementuak zehaztu ditu.
- c) Kalkulu-metodoa hautatu du, lortu nahi diren datuen arabera.
- d) Beharrezko eragiketak eskatutako doitasunez egin ditu.
- e) Koordinatuak, distantziak, angeluak, kotak, inklinazioak eta bestelako parametroak eskatutako doitasunez lortu ditu.
- f) Aurreko datuak lortzean izan litezkeen erroreak ezarri ditu, egin beharreko lana eta tresneriaren doitasuna kontuan izanda.
- g) Egokitu denean, lortutako erroreak konpentsatu eta behin betiko datuak lortu ditu.
- h) Krokisei, zuinetako planoari eta plangintzari horiek osatzeko beharrezko datuak gaineratu dizkie.
- i) Beharrezko kalkuletan IKTak erabili ditu.

5.- Eraikuntza-obra puntuak eta elementuak zuinkatzen ditu, lurrian eta/edo obran haien seinaleak jarrita.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Beharrezkoak diren tresna topografikoak, bestelako tresnak, seinaleztapen-elementuak eta bitarteko osagarriak ezarri ditu.
- b) Egokitu denean, beharrezko datuak tresna topografikoetara irauli ditu.
- c) Tresna topografikoak, bestelako tresnak, seinaleztapen-elementuak eta bitarteko osagarriak doitu ditu.
- d) Krokisak, zuinetako planoak, plangintza, tresna topografikoak, bestelako tresnak, seinaleztapen-elementuak eta bitarteko osagarriak prestatu ditu.
- e) Zuinketa-eremuen eraginkortasuna eta argibide zehatzak gauzatzeko beharrezko elementuen antolaera egiaztatu ditu.
- f) Zuinketa-lanen jatorria eta horien erreferentziak ezarri ditu.
- g) Tresna topografikoak, bestelako tresnak, seinaleztapen-elementuak eta bitarteko osagarriak behar bezala kokatu, erreferentziatu eta maneiatu ditu.
- h) Beharrezko zuinketa-puntuak lurrian eta/edo obran gauzatu ditu, krokisen, zuinetako planoen eta plangintzaren arabera.
- i) Zuinketa-puntu nagusien kokapen zehatza egiaztatu du eta horien erreferentzia ezarri du.
- j) Krokisetan, zuinetako planoetan eta plangintzan, puntuak gauzatu ondorengo ohar zehatzak adierazi ditu.
- k) Tresna topografikoak, bestelako tresnak, seinaleztapen-elementuak eta bitarteko osagarriak bildu eta gorde ditu.

B) Edukiak:

1.- Zuinetari buruzko datuak biltzea

Lurak irudikatzea.

Dokumentazio teknikoan zuinetarako beharrezko zehaztapenak eta datuak identifikatzea.

Zuinkatu beharreko luraren edo obraren eta horren inguruen ezaugarriei buruzko eskemak, krokisak edo zuinetako planoak egiteko informazioa biltzea.

Zuinkatu beharreko lurari edo obrari eta horren inguruei buruzko dokumentazio teknikoa interpretatzeko IKTak erabiltzea.

Topografiaren oinarriak.

Koordenatuak.

Angeluak.

Orientazioak eta erreferentziak.

Distantziak. Kotak. Desnibelak. Maldak. Ezpondak.

Jasotze eta zuinketa topografikoak.

Planimetria eta altimetrika.

Dokumentazio teknikoa. Zuinketa-lanekin lotutako dokumentuak. Dokumentuak interpretatzea. Eskalak, kotak, neurriak eta sinbologia.

Jardunaren xede diren lurra eta obra. Kartografia.

Proiekzio kartografikoak.

Jarduteko eraginkortasuna zuinetako planoak eta krokisak egiteko beharrezko dokumentazioa bildu eta prestatzean.

2.- Zuinetako planoak eta krokisak egitea

Zuinetako planoak eta krokisak egiteko tresna, euskarri eta formatu egokienak hautatzea.

Zuinkatzeko metodoa, prozedurak eta teknikak hautatzea, egin beharreko lanaren arabera.

Zuinetako planoak eta krokisak irudikatzeko eskala egokiak zehaztea.

Puntuak, estazioak, erreferentziak, datuak eta sinboloak zuinkatzeko planoak eta krokisak egitea, puntu eta elementu kritikoak identifikatuta.

Zuinetako planoak eta krokisak egiteko IKTak erabiltzea. Ordenagailuz lagundutako marrazketa-programak.

Puntuak zuinkatzea.

Lerrokadura zuzenak zuinkatzea.

Kurba zirkularrak eta trantsizio-kurbak zuinkatzea.

Nibelazioa. Puntuen kotak eta altuerak.

Lur-berdinketak eta sestrak.

Puntuak kotan zuinkatzea.

Argitasuna eta proportzioa zuinetako planoak eta krokisak marraztean.

3.- Zuinketa-lanak planifikatzea

Zuinetako estazioak, erreferentziak eta puntuak identifikatzea.

Zuinetarako aparatu topografikoak, tresnak eta bitarteko osagarriak hautatzea.

Zuinketa planifikatzea. Lanak sekuentziatzea. Beharrezko baliabideak. Zuinetaren plangintza.

Plangintza egiteko IKTak erabiltzea.

Tresna topografikoak, bestelako tresnak, seinaleztapen-elementuak eta bitarteko osagarriak.

Tresna sinpleak.

Seinaleztapeneko tresnak eta elementuak.

Nibelak.

Distantzia-neurgailu elektronikoa.

Guztizko estazioa.

Satelite-seinale bidezko posizionatze globaleko sistema (GPS).

Lan-estazio informatikoa eta berriazko programa informatikoak.

Tresneria doitu, mantendu, zaindu eta kontserbatzea.

Jarduteko eraginkortasuna egin beharreko zereginak planifikatzean.

4.- Zuinetako kalkuluak

Kalkuluak egiteko beharrezko tresnak, euskarriak, bitartekoak eta materialak hautatzea.

Zuinetako planoen eta krokisen beharrezko puntuak eta elementuak identifikatzea.

Lurren eta eraikuntzen zuinetako eragiketak eta kalkuluak, eta zuinketa planimetriko eta altimetrikoko berariazko kalkuluak egitea.

Datuak lortzean izan litezkeen erroreak aztertzea, egin beharreko lana eta tresneriaren doitasuna kontuan izanda.

Hala badagokio, lortutako erroreak konpentsatzea eta behin betiko datuak lortzea.

Krokisak, zuinetako planoak eta plangintza berrikustea, eta horiek osatzeko beharrezko datuak gaineratzea.

Zuinketa kalkulatzeko informatika-programak aplikatzea.

Elementu geometrikoak.

Segmentuak. Erdizuzenak eta zuzenak. Angeluak. Poligonoak.

Zirkunferentziak.

Trantsizio-kurbak.

Zorroztasuna eta doitasuna kalkuluak egitean.

5.- Eraikuntza-obren puntuak eta elementuak zuinkatzea

Honako hauek ezarri eta prestatzea:

Beharrezko tresna topografikoak (beharrezko datuak iraulita), bestelako tresnak, seinaleztapen-elementuak eta bitarteko osagarriak.

Krokisak, zuinetako planoak eta plangintza.

Zuinketa-eremuen eraginkortasuna eta argibide zehatzak gauzatzeko beharrezko elementuen antolaera egiaztatzea.

Zuinketa-lanen jatorria, eta horien erreferentziak eta kokapena ezartzea, eta tresnak topografikoak, bestelako tresnak, seinaleztapen-elementuak eta bitarteko osagarriak zuzen maneiatzea.

Zuinetak gauzatu eta egiaztatzea, krokisen, zuinetako planoen eta plangintzaren arabera.

Krokisetan, zuinetako planoetan eta plangintzan, puntuak gauzatu ondorengo ohar zehatzak adieraztea.

Lurren, eraikuntzen eta obra-elementuen zuinketa planimetrikoa eta altimetrikoa.

Doitasuna, zehaztasuna eta ordena zuinetako eragiketetan.

Arreta eta erantzukizuna tresna topografikoak, bestelako tresnak, seinaleztapen-elementuak eta bitarteko osagarriak erabiltzean.

5. lanbide-modulua: Eraikuntzako plangintza

Kodea: 0566

Kurtsoa: 2.a

Iraupena: 80 ordu

ECTS kredituetako baliokidetasuna: 6

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.- Eraikuntza-obrak proiektatu eta gauzatzeko jarduerak identifikatzen ditu, eta prozesuaren faseekin eta plangintza-prozedurekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Egin beharreko lanak proiektuaren dokumentazioarekin eta inplikaturako jardueren tipologiarekin lotu ditu.

b) Gauzate-lanetan deskribatutako eraikuntzako planoak eta xehetasunak hautatu ditu.

c) Plangintzarako datu garrantzitsuak bildu ditu.

d) Prozesua bere fase nagusietan banakatu du.

e) Prozesuaren faseak elkarrekin lotu ditu.

f) Plangintza-teknika ezarritako helburuaren arabera aplikatu du.

g) Jardueren zerrenda ezarri du, erabilitako plangintza-teknikaren jardunbide bereizgarriari jarraituz.

h) Jardueraren deskribapen laburra jasotzen duen taula egin du.

2.- Eraikuntza-obrak proiektatu eta gauzatzeko jardueren sekuentzia egiten du, denborak ezarrita eta haiek gauzatzeko baliabideak zehaztuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Inplikaturako eraikuntza-prozesua identifikatu du.
- b) Prozesuaren faseei dagozkien jarduerak sailkatu ditu.
- c) Jarduerak oinarritzko gauzatzeko-planaren arabera zerrendatu ditu.
- d) Jardueren arteko lotura modu eskematikoan irudikatu du.
- e) Baliabideak kalkulatzeko garrantziko neurketak, balioespenak, datu-baseak, prezioak eta errendimenduen taulak bildu ditu.
- f) Datuak bildu eta prozesatzean IKTak erabili ditu.
- g) Espero diren errendimenduen arabera jarduerak egiteko beharrezko tresneria hautatu du.
- h) Identifikaturako jarduera bakoitzerako giza baliabideak identifikatu ditu.
- i) Jardueren gehieneko, gutxieneko eta litekeen iraupena kalkulatu du.

3.- Eraikuntza-obrak diseinatu, kontratatu eta kontrolatzeko programak prestatzen ditu, helburuak ezarri, eta esku hartzen duten agenteak eta izapideak identifikatu ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Proiektuaren faseak eskatutako xehetasun-mailarekin identifikatu ditu.
- b) Proiektua garatzeko beharrezko etapak sekuentziatu ditu.
- c) Jarduerak oinarritzko planaren aurrerapenarekin lotu ditu.
- d) Jardueren iraupena zenbatetsi du, ezarritako epegunak kontuan izanda.
- e) Baliabideak parteka ditzaketan jarduerak identifikatu ditu.
- f) Esku hartzen duen tresneria eta espero den errendimendua identifikatu ditu.
- g) Programaren helburuak planean ezarritako jarraibideekin lotu ditu.
- h) Oinarritzko programazio-teknikak aplikatu ditu.
- i) Jardueren programazioaren bide kritikoa adierazi du.
- j) Jarduera multzoaren guztizko iraupena kalkulatu du.
- k) Diagramak egiteko IKTak eta berariazko plangintza-programak erabili ditu.

4.- Eraikuntza obrak gauzatzeko planen jarraipena egiten du, programazio-teknikak aplikatuta, eta antzemandako desbideratzeetarako zuzenketak proposatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Planaren jarraipena egiteko ezarritako prozedura identifikatu du.
- b) Proiektuaren edo obraren aurrerapena kontrolatzeko informazio garrantzitsua hautatu du.
- c) Planaren jarraipenerako egutegia eskatutako aldizkakotasunaren arabera prestatu du.
- d) Programazioaren aurrerapena, kontrola eta desbideratzeak kronograma errealisten bidez irudikatu ditu.
- e) Gauzatzeko-denborak eta esleitutako baliabideak egiaztatu ditu.
- f) Jarraipen-diagramak egiteko IKTak erabili ditu.
- g) Desbideratzeak zuzentzeko baliabideak berriro esleitu ditu.
- h) Gauzatzeko-denborak berriro esleitutako baliabideen arabera zenbatetsi ditu.
- i) Gauzatzeko-epe berrien arabera zuzendutako planen diagramak egin ditu.

5.- Proiektuaren dokumentuen kalitatea kudeatzen du, dokumentazio-sistemak aztertuta eta kontrol-teknikak aplikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Dokumentu-kontrolako tekniken onurak identifikatu ditu.
- b) Dokumentu-kontrolako teknikak aplikatzean izan ohi diren akatsak antzeman ditu.
- c) Dokumentu-kontrola ezartzeko eskatutako jardunak identifikatu ditu.

- d) Eraikuntza-proiektuetako informazio- eta dokumentazio-trukeak identifikatu ditu.
- e) Eraikuntzan erabiltzen diren berariazko formatuak, eta horiek identifikatu eta kodetzeko funtsezko elementuak identifikatu ditu.
- f) Dokumentazioa trukatzeko eta aurkezpenak egiteko kontrol-txostenak prestatu ditu.
- g) Dokumentuak fisikoki eta informatika-euskarrian artxibatu ditu.

6.- Eraikuntzako laneko arriskuaren prebentzio-planak egiten ditu, berariazko arriskuak obra-faseekin lotuta, eta prebentzio- eta babes-neurriak zehaztuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Obra- eta jarduera-fase bakoitzaren berariazko arriskuak identifikatu ditu.
- b) Eraikuntzan gehien erabiltzen diren bitarteko osagarrien, tresneriaren eta erreminten berariazko arriskuak identifikatu ditu.
- c) Arriskuak ebaluatu ditu, sortzeko duten probabilitatea eta dakartzaten ondorioen larritasuna kontuan izanda.
- d) Antzemandako arriskuaren aurrean hartu beharreko berariazko prebentzio-neurriak zehaztu ditu.
- e) Arriskuaren arabera, banakako eta taldeko babes egokiak hautatu ditu.
- f) Prebentzio- eta babes-neurriak ezarri ditu, segurtasun- eta osasun-azterlanean jasotako aurreikuspenak garatuta eta osatuta.
- g) Prebentzio- eta babes-neurriak aurreikusitako eraikuntza-prozedura eta -sistemetara egokitu ditu.

B) Edukiak:

1.- Plangintza-jarduerak eta -metodoak identifikatzea

Egin beharreko lanak proiektuaren dokumentazioarekin eta inplikaturako jardueren tipologiarekin lotzea. Gauzatze-lanetan deskribaturako eraikuntzako planoak eta xehetasunak hautatzea.

Plangintzarako datu garrantzitsuak biltzea.

Eraikuntzako prozesuak deskribatzea, horiek fasetan banakatzeko. Faseen arteko loturak.

Eraikuntzako jarduerak deskribatzea. Eraikuntza-prozesuak jardueretan banakatzeko irizpideak.

Jarduerak identifikatzea. Aurrekotasun- eta aldiberekotasun-loturak. Jardueren taulak.

Eraikuntzako jarduerak planifikatu eta programatzea.

Eraikuntza-proiektuak garatu eta gauzatzea.

Eraikuntzako jarduerak. Eginkizuna. Helburua. Hedadura. Faseak.

Planak. Motak. Planak egiteko oinarritzko printzipioak.

Plangintzako oinarritzko metodoak eta printzipioak. Pert, CMP, Gantt.

Autonomia eta ekimena lanak egitean.

Ordena eta zorrotasuna lanean.

Hartutako erabakiak arrazoitzea.

2.- Eraikuntzako prozesuen sekuentziak egitea

Inplikaturako eraikuntza-prozesua identifikatzea.

Prozesuaren faseei dagozkien jarduerak sailkatzea.

Eraikuntzako eta obra zibiletako jarduerak sekuentziatzea.

Baliabideak zenbatzea. Errendimenduen, kostuen eta denboren arteko lotura.

Baliabideak kalkulatzeko garrantzizko neurketak, balioespenak, datu-baseak, prezioak eta errendimenduen taulak biltzea.

Datuak bildu eta prozesatzean IKTak erabiltzea.

Beharrezko tresneria identifikatzea, identifikaturako jarduera bakoitzerako espero diren errendimenduak eta giza baliabideak kontuan izanda.

Jardueren gehieneko, gutxieneko eta litekeen iraupena kalkulatzeko.

Eraikuntzako proiektuen eta obren tipologia.

Oinarritzko plana. Fase-diagrama.

Jardueren arteko loturak. Irudikapen eskematikoa. Jarduerak sailkatzeko irizpideak.
Diagramak eta eskemak egiteko informatika-tresnak.
Autonomia eta ekimena lanak egitean.
Ordena eta zorrotasuna lanean.
Hartutako erabakiak arrazoitzea.

3.- Eraikuntzako proiektuak eta obrak programatzea

Proiektuaren faseak identifikatzea eta horiek garatzeko etapak sekuentziatzea.
Jarduerak zerrendatzea eta haien iraupena zenbatetzea, ezarritako epemugak kontuan izanda.
Baliabideak parteka ditzaketen jarduerak eta esku hartzen duen tresneria espero den errendimenduari identifikatzea.
Programaren helburuak planean ezarritako jarraibideekin lotzea.
Programak irudikatu eta kalkulatzeko prozedurak aplikatzea.
Jarduera-programazioaren bide kritikoa seinaleztatzea eta jarduera multzoaren guztizko iraupena kalkulatzeko.
Programaziorako IKTak erabiltzea eta informatika-programak aplikatzea.
Jarduerak programatzeko dokumentazio teknikoa. Dokumentazio grafikoa. Obra-unitateak. Neurketak eta balioespenak. Kostuak zenbatetzea. Errendimenduak.
Eraikuntzako datu-baseak.
Denborak zenbateteko teknikak.
Programazio-teknikak.
Eraikuntza-obrak diseinatu, kontratatu eta kontrolatzeko programak. Faseak. Etapak. Jarduerak.
Baliabideak. Denborak. Esku hartzen duten agenteak.
Autonomia eta ekimena lanak egitean.
Ordena eta zorrotasuna lanean.
Hartutako erabakiak arrazoitzea.

4.- Plangintzaren jarraipena

Proiektuaren edo obraren aurrerapena kontrolatzeko informaziorako ezarritako prozedura identifikatzea.
Planaren jarraipena egiteko egutegia, kronogramak eta kontrol-diagramak eskatutako aldizkakotasunaz prestatzea, programazioaren aurrerapena, kontrola eta desbideratzeak irudikatuta.
Gauzatze-denborak eta esleitutako baliabideak egiaztatzea.
Jarraipen-diagramak egiteko IKTak erabiltzea.
Desbideratzeak zuzentzeko baliabideak berriro esleitzea eta gauzatze-denborak zenbatetzea.
Plangintza eguneratzea: gauzatze-epe berrien arabera zuzendutako planen diagramak egitea.
Plangintza berrikusteko teknikak. Desbideratzeak. Proiektuaren aldaketak.
Plangintza-txostenak. Proiektuaren aurrerapena.
Autonomia eta ekimena lanak egitean.
Ordena eta zorrotasuna lanean.
Hartutako erabakiak arrazoitzea.

5.- Dokumentu-kontrola kudeatzea

Dokumentu-kontrolako tekniken onurak eta horiek aplikatzean izaten diren akatsak identifikatzea.
Honako hauek identifikatzea:
- Dokumentu-kontrola ezartzeko jardunak.
- Informazio- eta dokumentazio-trukeak eraikuntza-proiektuetan.
- Eraikuntzan erabiltzen diren formatuak, eta horiek identifikatu eta kodetzeko funtsezko elementuak.
Dokumentazioa trukatzeko eta aurkezpenak egiteko kontrol-txostenak prestatzea.
Proiektuari eta obrari buruzko dokumentazioa eguneratzea.
Dokumentuak fisikoki eta informatika-euskarrian artxibatzea.
Dokumentu-kontrolaren erabiltzen diren informatika-aplikazioak.
Dokumentu-kontrolaren eginkizuna.
Dokumentuak sortu eta bideratzeko etapak.
Dokumentu-kontrolako sistemak

Dokumentu-kontrolari lotutako dokumentuak: komunikazioa, ekonomikoak, diseinua, kudeaketa, legezkoak eta kalitatea.

Diseinatu eta gauzatzeko hasierako fasean erabiltzen diren dokumentuak.

Autonomia eta ekimena lanak egitean.

Ordena eta zorrotasuna lanean.

Hartutako erabakiak arrazoitzea.

6.- Laneko arriskuen prebentzio-planak egitea

Eraikuntzako jardueren obra-fase bakoitzaren, eta gehien erabiltzen diren bitarteko osagarrien, tresneriaren eta erreminten berariazko arriskuak identifikatzea.

Arriskuak ebaluatzea, sortzeko duten probabilitatea eta dakartzaten ondorioen larritasuna kontuan izanda.

Antzemandako arriskuen aurreko berariazko prebentzio-neurriak, eta taldeko eta banakako babesak zehaztea.

Prebentzio- eta babes-neurriak ezartzea, segurtasun- eta osasun-azterlanean jasotako aurreikuspenak garatuta eta osatuta.

Prebentzio- eta babes-neurriak aurreikusitako eraikuntza-prozedura eta -sistemetara egokitzea.

Laneko arriskuen prebentzioaren arloko oinarritzko arau-esparrua.

Lana eta osasuna. Arrisku profesionalak. Lanaren ondoriozko beste patologia batzuk. Eraikuntza-obren berariazko arriskuak. Lanlekua eta ingurunea egiaztatu, identifikatu eta zaintzea. Behin-behineko instalazioak. Obra-ezarpina. Lokal higieniko-sanitarioak.

Obra-fase bakoitzaren berariazko arriskuak. Eraistekak. Lur-mugimendua. Egitura. Instalazioak. Itxiturak. Akaberak.

Bitarteko osagarriak, tresneria eta erremintak erabiltzearen ondoriozko berariazko arriskuak.

Arriskuak ebaluatzeko teknikak.

Arriskuak kontrolatzeko oinarritzko sistemak. Berariazko prebentzio-teknikak. Prebentzio-neurriak. Taldeko eta banakako babesak.

Obrako lanen aldiberekotasuna. Jarduerak tartekatzearen ondoriozko arriskuak. Identifikazioa eta prebentzioa. Lanaren antolamendu prebentiboa: oinarritzko "ohiturak".

Segurtasuna eraikuntza-proiektuan. Segurtasun- eta osasun-azterlanak aztertzea.

Segurtasun- eta osasun-planak. Edukia. Dokumentuak: biltzea, prestatzea eta artxibatzea.

Autonomia eta ekimena lanak egitean.

Ordena eta zorrotasuna lanean.

Hartutako erabakiak arrazoitzea.

6. lanbide-modulua: Eraikinen diseinua eta eraikuntza

Kodea: 0567

Kurtsoa: 1.a

Iraupena: 165 ordu

ECTS kredituetako baliokidetasuna: 9

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.- Eraikinen ezarpen eta antolamendu orokorrerako proposamenak egiten ditu, eta horien tipologia eta aplikatzekoa den araudia ezarritako eskakizunekin eta orubearen ezaugarriekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Orubearen ezaugarriak identifikatu ditu, orientazioarekiko, topografiarekiko eta inguruko bolumetriarekiko.

b) Aurretikoak, eraikuntzak eta kontserbatu nahi diren elementuak, eta oruberako litezkeen sarbideak identifikatu ditu.

c) Eraikinaren tipologia ezarri du, haren erabileraren, ezarritako eskakizunen eta hirigintza-araudiaren arabera.

d) Aplikatzekoak diren hirigintza-arauak eta eraikuntza-arauak, ezarritako jarraibideak eta araututako parametroak identifikatu ditu.

- e) Dauden eta aurreikusi diren hiri-zerbitzuak, eta konexio-puntuak identifikatu ditu.
- f) Organigramak eraikinaren eskakizunen arabera egin ditu.
- g) Eguzkitze eta argiztapen naturalerako irizpideak kontuan hartu ditu.
- h) Ezarpen- eta antolamendu-hautabideak proposatu ditu, ezarritako proiektu-baldintzatzaileen arabera.
- i) Eraikinaren antolamendu orokorra eta, egokitu denean, bolumetria ezarri ditu, eskakizunen eta aurreikusitako beharren arabera.
- j) Komunikazio bertikaleko elementuen, patioen, instalazioetako igarobideen eta oin arteko bestelako elementu komunen antolaera eta ezaugarriak zehaztu ditu.
- k) Suteen aurka eraikina zonakatzeko irizpideak kontuan hartu ditu.
- l) Proiektuaren ideiak zehazten dituzten zirriborroak eta marrazkiak egin ditu.
- m) Proposatutako irtenbideek hirigintzako eta eraikuntzako araudian ezarritako parametroak betetzen dituztela egiaztatu du.

2.- Eraikinetan espazioak banatzeko proposamenak egiten ditu, eta beharren programak eta aplikatzekoak diren arauak ezarrita dauden diseinu-irizpideekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Oin bakoitzaren beharren programa aztertu du.
- b) Eskatutako espazioak eta horien ezaugarriak ezarri ditu.
- c) Oinen ingerada eta aurretiaz ezarritako haien baldintzatzaileak identifikatu ditu.
- d) Funtzionamendu-eskemak, zirkulazioak eta zonakatzekoak egin ditu.
- e) Aplikatzekoak diren arauen jarraibideak zehaztu ditu.
- f) Beharren programaren arabera espazioak banatzeko proposamenak egin ditu.
- g) Banaketak proiektuaren eta arauen eskakizunetara egokitzen direla egiaztatu du.

3.- Komunikazio bertikaleko elementuak eta elementu bereziak zehazten ditu, haien diseinu-baldintzatzaileak eta araudia identifikatzen ditu, dagozkien elementuak dimentsionatzen ditu eta eraikuntza-irtenbideak proposatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Oin bakoitzaren altuerak eta desnibelak identifikatu ditu.
- b) Aplikatzekoak diren arauetan ezarritako jarraibideak zehaztu ditu.
- c) Eskailera-mailen kopurua eta horien dimentsioak kalkulatu ditu, aplikatzekoak diren arauen eta erosotasun-irizpideen arabera.
- d) Atal kurbatuetan eskailerak konpentsatzeko metodoak aplikatu ditu.
- e) Komunikazio bertikaleko arrapalak zehaztu ditu, aplikatzekoak diren arauetan ezarritako mugak aplikatuta.
- f) Baranden eta babes-elementuen ezaugarriak, horien altuera, osagaiak, materialak, ainguraketak eta eraikuntza-irtenbideak ezarri ditu.
- g) Eraikinaren komunikazio bertikaleko elementuen eta elementu berezien eraikuntza-irtenbideak zehaztea.

4.- Eraikinen itxitura bertikalak zehazten ditu, diseinuarekin eta araudiarekin lotutako baldintzatzaileak identifikatu ondoren, eta altxaeren osaera, horien elementuen dimentsioak eta eraikuntza-irtenbideak proposatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Fatxaden ingeradak, aurretiaz ezarritako elementuak eta baldintzatzaileak identifikatu ditu.
- b) Fatxaden osaerari eta modulazioari buruzko irizpideak ezarri ditu.
- c) Aplikatzekoak diren hirigintzako, eraikuntzako eta segurtasuneko arauak ezarritako jarraibideekin identifikatu ditu.
- d) Baoen, gorputz irtenen eta gainerako konposizio-elementuen proportzioak eta dimentsioak zehaztu ditu.
- e) Eraikinaren fatxadei dagozkien aurretiko bistak irudikatu ditu.
- f) Fatxaden eraikuntza-irtenbide posibleak identifikatu ditu, eraikinaren eskakizunetara eta ezarritako irizpideetara egokituta.

g) Grafikoki zehaztu ditu itxiturak, orri kopurua, horien antolaera, materialak, ezaugarriak, lodierak, loturak, beste elementuekiko elkarguneak eta eraikuntza-prozedurak.

h) Arotzeria mota, horren osagaien materialak eta ezaugarriak, ainguraketak eta eraikuntza-irtenbideak ezarri ditu.

i) Estaldura jarraituen edo piezakakoen ezaugarriak eta eraikuntza-prozedurak, eta piezak, materialak eta finkatze-sistemak zehaztu ditu.

j) Itxituren eraikuntza-irtenbideek energia-eraginkortasunari buruzko eskakizunak betetzen dituztela egiaztatatu du.

5.- Eraikinen estalkiak zehazten ditu, horien tipologia, diseinu-baldintzatzaileak eta araudia identifikatu eta dagozkien elementuen antolaera ezarri ondoren, eta eraikuntza-irtenbideak proposatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Eraikinen ezaugarrietara eta eskakizunetara egokitutako estalki tipologiak identifikatu ditu.

b) Estalkiaren ingerada, baldintzatzaileak eta aurretiaz ezarritako elementuak identifikatu ditu.

c) Aplikatzekoak diren arauak eta horietan ezarritako jarraibideak zehaztu ditu.

d) Grafikoki zehaztu ditu estalkiaren elementuak, isurialdeak, maldak eta noranzkoa, euri-uren biltzea eta hustea, eta aireztapen-sistemak.

e) Hartutako tipologiarekin lotutako eraikuntza-irtenbideak zehaztu ditu, bai eta osagaien antolaera eta ordena, erabili beharreko materialen ezaugarriak eta lodierak, eta eraikuntza-elementuekiko loturak ere.

f) Energia-eraginkortasunaren inguruan ezarritako eskakizunak betetzen direla egiaztatatu du.

6.- Eraikinen zatiketak, estaldurak eta barne-akaberak zehazten ditu, horien osagaien antolaera eta dimentsioak ezarri ondoren, eta eraikuntza-irtenbideak proposatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Eraikinen ezaugarrietara eta eskakizunetara egokitutako barne-zatiketen, estalduren eta akaberen eraikuntza-prozedurak identifikatu ditu.

b) Aplikatzekoak diren arauetan finkatutako eskakizunak ezarri ditu.

c) Grafikoki zehaztu ditu barne-zatiketen ezaugarriak eta eraikuntza-prozedurak, osagaien antolaera, materialen ezaugarriak eta lodierak, eta eraikinen beste elementu batzuekiko loturak.

d) Grafikoki zehaztu ditu arotzeria mota, horren osagaien materialak eta ezaugarriak, ainguraketak eta eraikuntza-irtenbideak.

e) Paramentu bertikal eta horizontal jarraituen edo piezakakoen estaldurei eta akaberei dagozkien ezaugarriak eta eraikuntza-prozedurak, eta piezak, materialak eta finkatze-sistemak zehaztu ditu.

7.- Eraikinen egitura zehazten du, horren tipologia, araudia eta diseinu-baldintzatzaileak identifikatu eta dagozkien elementuen antolaera eta aurre-dimentsionatzea ezarri ondoren; kalkulua prestatzen parte hartzen du eta eraikuntza-irtenbideak proposatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Eraikinen ezaugarrietara eta eskakizunetarako egokitutako egituraren tipologiak eta irtenbideak identifikatu ditu.

b) Egitura-elementuak antolatu eta aurre-dimentsionatzeko irizpideak hartutako tipologiaren arabera identifikatu ditu.

c) Aplikatzekoak diren arauetan ezarritako jarraibideak identifikatu ditu.

d) Oin bakoitzaren egitura-elementuak kokatu ditu.

e) Egitura-elementuak eraikuntzako araudiaren eta gomendioen arabera aurre-dimentsionatu ditu.

f) Egituraren eskemak egin ditu, korapiloak eta barrak, eta horien dimentsioak eta ezaugarriak identifikatu ondoren, eta kalkulu-prozeduran ezarritako irizpideei jarraituz.

g) Egitura-elementuen eraikuntza-irtenbideak eraikuntzako araudiaren eta gomendioen arabera ezarri ditu.

8.- Eraikuntza-proiektuak garatzeko dokumentazio grafikoa eta idatzizkoa zehazten ditu, eta horien lotura, edukia eta ezaugarriak ezartzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Proiektua garatzeko faseak identifikatu ditu.
- b) Proiektua hurrenez hurreneko faseetan garatzeko dokumentu grafikoaren eta idatzizkoen zerrenda egin du.
- c) Memorien eta eranskinen edukia ezarri du.
- d) Proiektua garatzeko fase bakoitzerako planoen zerrenda egin du, horietan jaso beharreko bistekin eta informazioarekin, eta dagokien eskalarekin eta formatuarekin.
- e) Erreferentzia-aldintza-agiriak identifikatu ditu.
- f) Neurketen egoera-ordria lortzeko prozedura ezarri du.
- g) Erreferentzia-aldintza-prezioen baseak identifikatu ditu.
- h) Gauzatze materialaren aurrekontua lortzeko kapituluaren zerrenda ezarri du.
- i) Segurtasun-azterlanaren edukia ezarri du.
- j) Dokumentuak kudeatu, artxibatu eta horien segurtasun-kopiak egiteko sistema ezarri du.

B) Edukiak:

1.- Eraikinak antolatzeko proposamenak egitea

Orubearen ezaugarriak, aurretikoak, eraikuntzak, kontserbatu nahi diren elementuak eta oruberako litezkeen sarbideak identifikatzea.

Eraikinaren tipologia ezartzea, haren erabileraren, ezarritako eskakizunen eta hirigintza-araudiaren arabera.

Aplikatzekoak diren hirigintzako eta eraikuntzako arauak, ezarritako jarraibideak, araututako parametroak, dauden eta aurreikusi diren hiri-zerbitzuak, eta horien konexio-puntuak identifikatzea.

Ezarritako baldintzatzaileen, eskakizunen eta beharren arabera, eraikinaren antolamendu orokorra eta, hala badagokio, bolumetria finkatu eta ezartzeko organigramak eta hautabideak zehaztea.

Komunikazio bertikaleko elementuen, patioen, instalazioetako igarobideen eta oin arteko bestelako elementu komun antolaera eta ezaugarriak zehaztea.

Eraikina eguzkitzeko, argiztatzeko eta suteen aurka zonakatzeko irizpideak kontuan hartzea.

Proiektuari buruzko ideien zirriborroak eta marrazkiak egitea.

Proposatutako irtenbideek hirigintzako eta eraikuntzako araudian ezarritako parametroak betetzen dituztela egiaztatzea.

Etxebizitza-erakinen tipologia. Horizontalean eta altueran multzokatzeko erak. Zerbitzu motak. Mailakako bizitegi-unitateak.

Bizitegi bestelako eraikuntza tipologia. Ekipamenduetakoak, industrialak, merkataritzakoak eta zerbitzuetakoak.

Birgaitze-proiektuak.

Kokapena. Klima, orientazioa eta eguzkitzea.

Orubearen ezaugarriak. Topografia, dimentsioak, azalera eta zuhaitzia.

Bide eta zerbitzu hiritarren kokapena. Hartuneak.

Proiektuaren eskakizunak.

Antolamendu- eta funtzionamendu-irizpideak.

Hirigintzari buruzko araudia. Estatuko, autonomia-erkidegoko eta tokiko antolamendua.

Eraikuntza-arauak. Irisgarritasuna. Suteen aurkako babesak.

Zirkulazio bertikalak. Eskailerak, arrapalak eta igogailuak. Oinen arteko elementu komunak. Patioak eta instalazioetako igarobideak.

Energia-eraginkortasunari buruzko irizpideak. Argiztapen naturala. Haize nagusiak.

Ingurunearen tratamendua.

Ekimena eraikuntza-parametroei eta beharren programei buruzko hirigintza- eta eraikuntza-araudia bilatu eta hautatzean, eta arreta handia hura aplikatzean.

Ordenera eta garbitasuna proiektuari buruzko beharrezkoa den aurretiazko dokumentazioa bildu eta prestatzean.

2.- Eremuen banaketa

Oin bakoitzaren beharrei buruzko programa, beharrezko espazioak, oinen ingerada eta horien baldintzatzaileak ezartzea.

Funtzionamendu-eskemak, zirkulazioak eta zonakatzek egitea.

Aplikatzekoak diren arauen jarraibideak zehaztea.

Beharren programaren arabera espazioak banatzeko proposamenak egitea.

Banaketak proiektuaren eta arauen eskakizunetara egokitzen direla egiaztatzea.

Erabilera edo beharren programa aldatzearen ondorioz espazioak berriro banatzea.

Beharren programa.

Espazioen eskakizunak.

Eraikuntza-araudia. Bizigarritasuna eta berariazko eskakizunak tipologiaren eta erabileraren arabera.

Organigramak eta funtzionamendu-eskemak:

- Eginkizunak eta espazioen arteko loturak. Espazio zerbitzariak eta espazio zerbitzatuak. Espazioen, eremuen eta ibilbideen multzokatzeak. Barneko eta kanpoko espazioen arteko loturak.

- Zirkulazio horizontalak.

Gutxieneko azalera, eta dimentsio kritikoak eta gomendatuak.

Azalera erabilgarria eta eraikia. Bolumen erabilgarria eta eraikia.

Ekimena eta azkartasuna proposamenak eta irtenbideak planteatzean; beharren programari, eta beharrezko espazioen formari, dimentsioei eta antolamenduari buruzko krokisak barne direla.

3.- Eskailerak, arrapalak eta elementu bereziak zehaztea

Oinen altuerak eta desnibelak, eta aplikatzekoak diren arauak ezarritako jarraibideak identifikatzea.

Eskailera-mailen kopurua eta horien dimentsioak kalkulatzeko, eta atal kurbatuetan eskailerak konpentsatzeko metodoak aplikatzea.

Komunikazio bertikaleko arrapalak zehaztea, aplikatzekoak diren arauetan ezarritako mugak aplikatuta.

Baranden eta babes-elementuen ezaugarriak, horien altuera, osagaiak, materialak, ainguraketak eta eraikuntza-irtenbideak ezartzea.

Eraikinaren komunikazio bertikaleko elementuen eta elementu berezien arteko eraikuntza-irtenbideak ezartzea.

Eskaileren eta arrapalen tipologiak.

Eskaileren eta arrapalen elementuak eta materialak.

Egitura- eta eraikuntza-irtenbideak.

Eskailerak eta arrapalak dimentsionatzeko irizpideak.

Diseinuari, irisgarritasunari eta segurtasunari buruzko araudia eta gomendioak.

Eskailerak konpentsatzea.

Barandak. Osagaiak, materialak, dimentsioak eta eskubandetarako irtenbideak.

Elementu bereziak. Arkuak, bobadak eta kupulak. Eraikuntzako tipologiak, diseinua, elementuak eta irtenbideak.

Ekimena eraikuntza- eta egitura-irtenbideetan, eta gauzatzeko prozeduretan eta materialetan eragina duen araudia bilatu eta hautatzean.

4.- Fatxadak eta itxiturak zehaztea

Aplikatzekoak diren hirigintzako, eraikuntzako eta segurtasuneko arauak ezarritako jarraibideekin identifikatzea.

Baon, gorputz irtenen eta gainerako konposizio-elementuen proportzioak eta dimentsioak zehaztea.

Eraikinaren fatxadei dagozkien aurretiko bistak irudikatzea.

Fatxaden eraikuntza-irtenbideak identifikatzea, eraikinaren eskakizunetara eta ezarritako irizpideetara egokituta: itxituren irudikapen grafikoa, orri kopurua, horien antolaera, materialak, ezaugarriak, lodierak, loturak, beste elementu batzuekiko elkarguneak eta eraikuntza-prozedurak.

Honako hauek ezartzea:

- Arotzeria mota, horren osagaien materialak eta ezaugarriak, ainguraketak eta eraikuntza-irtenbideak.

- Estaldura motak eta eraikuntza-prozedura.

Itxituretarako aukeratutako eraikuntza-irtenbideek energia-eraginkortasunarekin lotutako eskakizunak betetzen dituztela egiaztatzea.

Fatxadak eta itxiturak:

- Konposizio- eta modulazio-irizpideak.

- Fatxada baten elementuak.
- Eskakizunak eta baldintzatzaileak.
- Itxitura gogorren eta ez-gogorren motak.
- Eraikuntza-irtenbideen osagaiak eta materialak. Fabrika tradizionala. Fatxada aireztatua.
- Industria-aurrefabrikazio astuna eta arina. Errezel-hormak, fabrika-saretak, aurrefabrikazio industrialekoak eta metalezkoak.
- Estaldura jarraituak eta plakaztatuak. Materialak, konposizioa eta aplikazioa. Ainguraketa, motak eta eraikuntza-irtenbideak.
- Kanpoko arotzeria. Tipologiak, materialak, loturak eta eraikuntza-xehetasunak.
- Segurtasun-itxitura tolesgarriak, lekualdagarriak, zabalgarriak eta bilgarriak. Diseinuari, segurtasunari eta eraikuntzari buruzko arauak.
- Baoen eraketa. Elementuak, buru motak eta goi-zeihartasunak.
- Babes termikoa, akustikoa, hezetasunaren aurkakoa eta kondentsazioaren aurkakoa. Materialak, isolatzaileak eta aireztatzeko gailuak.
- Zehaztasuna fatxadei eta itxiturei buruzko terminologiaren erabileran, eta haiek gauzatzeko materialen deskribapenean.
- Ekimena fatxadetarako eta itxituretarako eraikuntza- eta egitura-irtenbideetan, eta haiek gauzatzeko prozeduretan eta materialetan eragina duen araudia bilatu eta hautatzean.

5.- Estalkiak zehaztea

Honako hauek identifikatzea:

- Eraikinaren ezaugarrietara eta eskakizunetarako egokitutako estalki tipologiak.
- Estalkiaren ingerada, baldintzatzaileak eta aurretiaz ezarritako elementuak.
- Aplikatzekoak diren arauak eta horiek ezartzen dituzten jarraibideak.
- Grafikoki zehaztea estalkiaren elementuak, isurialdeak, maldak eta noranzkoa, euri-uren biltzea eta hustea, eta aireztapen-sistemak.
- Hartutako tipologiarekin lotutako eraikuntza-irtenbideak zehaztea, bai eta osagaien antolaera eta ordena, erabili beharreko materialen ezaugarriak eta lodierak, eta eraikuntza-elementuekiko loturak ere.
- Estalkirako aukeratutako eraikuntza-irtenbideek energia-eraginkortasunarekin lotutako eskakizunak betetzen dituztela egiaztatzea.

Estalkiak:

- Eginkizunak, baldintzak eta eraikuntza-eskakizunak.
 - Estalkien zatiak eta elementuak. Izendapena. Estaltzeko, isolatzeko eta iragazgaizteko materialak.
- Eraikuntza-antolaerak.
- Estalki inklinatuen eta lauen tipologiak. Eraikuntza-irtenbideak.
- Estalkien egitura motak.
- Malden eraketa.
- Eraikuntzari buruzko arauak eta gomendioak.
- Aireztapen-elementuak, argizuloak eta sabaileihoak.
- Euri-urak husteko sistemak eta elementuak.
- Zehaztasuna estalkiei buruzko terminologiaren erabileran, eta haiek gauzatzeko materialen deskribapenean.
- Ekimena estalkien eraikuntza- eta egitura-irtenbideetan, eta haiek gauzatzeko prozeduretan eta materialetan eragina duen araudia bilatu eta hautatzean.

6.- Zatiketen, barne-estalduren eta akaberen eraikuntza zehaztea

Eraikinaren ezaugarrietara eta eskakizunetara egokitutako barne-zatiketen, estalduren eta akaberen eraikuntza-prozedurak, eta aplikatzekoak diren arauen eskakizunak identifikatzea.

Honako hauen zehaztapen grafikoa:

- Barne-zatiketaren mota, ezaugarriak eta eraikuntza-prozedurak, osagaien antolaera, materialen ezaugarriak eta lodierak, eta erakinaren beste elementu batzuekiko loturak.
- Arotzeria mota, dimentsioak, haren osagaien materialak eta ezaugarriak, ainguraketak eta eraikuntza-irtenbideak.

Paramentu bertikal eta horizontal jarraituen edo piezakakoen estaldurei eta akaberei dagozkien ezaugarriak eta eraikuntza-prozedurak, eta piezak, materialak eta finkatze-sistemak zehaztea.

Trenkadak eta zatiketak:

- Motak, materialak, osaera eta lodierak. Loturak, elkarguneak eta erretenak.

- Barne-zatiketa aurrefabrikatu finkoak eta desmuntagarriak. Irtenbideak, materialak eta eraikuntza-xehetasunak.

- Estaldura bertikalak. Alikatatuak, zarpeatuak, entokadurak, jantziak eta luzituak, plakaztatuak eta xaflaztatuak, pinturak. Materialak eta osaera.

Eraikuntzari buruzko arauak eta gomendioak. Segurtasuna, eta isolamendu termikoa eta akustikoa.

Barneko arotzeria. Motak, materialak eta horien elementuen izendapena.

Zoladurak. Baldosak, zoladura jarraituak, industrialak, terrazoak, zura. Materialak eta aplikazioak.

Sabaiak: plakak, sabai jarraituak. Eusteko materialak eta elementuak.

Zehaztasuna estalkiei buruzko terminologiaren erabileran, eta haiek gauzatzeko materialen deskribapenean.

Ekimena estalkien eraikuntza- eta egitura-irtenbideetan, eta haiek gauzatzeko prozeduretan eta materialetan eragina duen araudia bilatu eta hautatzean.

7.- Eraikinen egitura zehaztea

Oin bakoitzaren egitura-elementuak ipintzea.

Egitura-elementuak eraikuntzako araudiaren eta gomendioen arabera aurre-dimentsionatzea.

Egituraren eskemak egitea, korapiloak eta barrak, eta horien dimentsioak eta ezaugarriak identifikatu ondoren, eta kalkulu-prozeduran ezarritako irizpideei jarraituz.

Egitura-elementuen eraikuntza-irtenbideak eraikuntzako araudiaren eta gomendioen arabera ezartzea.

Informatika-tresnak erabiltzea. Eraikuntza-egiturak kalkulatzeko informatika-aplikazioak. Datuak inportatzea, osagaiak identifikatzea, eta kargak, zeinu-irizpideak eta kalkulu-funtzioak sartzeari.

Eraikinen egitura motak eta tipologiak.

Egitura baten eskema. Korapiloak eta barrak identifikatzea.

Ezaugarriak eta luzerak.

Kargen egoera.

Kargak konbinatzeko hipotesiak.

Eraikuntzari buruzko arauak eta gomendioak.

Materialaren arabera egitura-elementuak antolatu eta aurre-dimentsionatzeko irizpideak.

Loturak, elkarguneak, eraikuntza- eta egitura-xehetasunak.

Zehaztasuna eraikuntza-irtenbideei eta horiek osatzen dituzten obra-elementuei buruzko terminologiaren erabileran.

Arreta handia eta ordena prozeduran, eta zehaztasuna kalkuluak egitean (zenbakizkoak nahiz grafikoak izan).

Arreta berezia eta garbitasuna eraikinaren egitura-elementuen eskemak eta krokisak egitean.

8.- Eraikuntza-proiektuei buruzko dokumentazio grafikoa eta idatzizkoa

Proiektua hurrenez hurrenko faseetan garatzeko dokumentu grafikoaren eta idatzizkoen zerrenda egitea, eta honakoa prestatzea:

- Memorien eta eranskinen edukia.

- Proiektua garatzeko fase bakoitzerako planoen zerrenda, horietan jaso beharreko bistekin eta informazioarekin, eta dagokien eskalarekin eta formatuarekin.

Erreferentziako baldintza-agiriak identifikatzea.

Neurketen egoera-orria eta gauzatze materialerako aurrekontua eskuratzeko erreferentziako prezioen baseak lortzeko prozedura ezartzea.

Segurtasun-azterlanaren edukia ezartzea.

Dokumentuak kudeatu, artxibatu eta horien segurtasun-kopiak egiteko sistema ezartzea.

Proiektu baten faseak eta zehaztasun-maila. Proiektu baten dokumentuen zerrenda fase bakoitzean.

Memoriak eta eranskinak. Motak, edukia eta lantze-irizpideak.

Planoen zerrenda fase bakoitzean. Planoen edukia. Formatua, bistak, eskalak eta informazio osagarria.

Baldintzen agirien edukia eta horiek egiteko irizpideak.

Aurrekontu baten dokumentazioaren edukia. Neurketen egoera-orria. Prezioen koadroak. Gauzatze materialaren aurrekontua.

Segurtasun-azterlana. Dokumentuaren egitura eta edukia.

Proiektuen dokumentu-kudeaketa: erregistroa eta kodetzea. Artxibatze eta segurtasun-kopia egiteko sistemak.

Kalitatearekiko konpromisoa proiektuaren dokumentuak prestatzean, bai edukiak azaldu eta garatzeari dagokionez, bai eta horiek aurkezteari dagokionez ere.

Garbitasuna eta argitasuna proiektuaren aurretiazko dokumentazioa prestatzean.

Proiektua idazteko prozesuan nor bere erantzukizuna hartzea, dagozkion eginkizunak eta bere jardunen garrantzia identifikatuta.

7. lanbide-modulua: Eraikuntza-instalazioak

Kodea: 0568

Kurtsoa: 1.a

Iraupena: 132 ordu

ECTS kredituetako baliokidetasuna: 8

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.- Iturgintzako eta saneamenduko instalazioak konfiguratzeko dituzten eskemak irudikatuta, haien elementuak dimentsionatuta eta berariazko araudia aplikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Kontsumo-emariak dagozkien aldiberekotasun-koefizienteen bidez kalkulatu dituzte.

b) Huste-emariak kalkulatu dituzte, euriaren intentsitatea eta instalazioaren deskarga-unitateak kontuan izanda.

c) Instalazioa zehazten duten planoak identifikatu dituzte.

d) Eraikinen benetako instalazioak abiapuntu izanik landu dituzte krokisak.

e) Instalazioaren osagaiak hautatu dituzte.

f) Sinbologia normalizatua erabili du.

g) Instalazioak dagozkion eremuetan izango duen trazadura marraztu du.

h) Hasierako eskemak irudikatu dituzte, ezarritako diseinu-irizpideen arabera.

i) Xehetasun-elementuak irudikatu dituzte.

j) Lortutako kalkularen emaitzen bidez elementuak dimentsionatu dituzte.

2.- Elektrizitate- eta telekomunikazio-instalazioak konfiguratzeko dituzten eskemak irudikatuta eta haien elementuak dimentsionatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Instalazioaren potentzia eta intentsitatea dagozkien aldiberekotasun-koefizienteen bidez kalkulatu dituzte.

b) Instalazioa zehazten duten planoak identifikatu dituzte.

c) Instalazioaren osagaiak identifikatu dituzte.

d) Sinbologia normalizatua erabili du.

e) Instalazioak dagozkion lekuetan izango duen trazadura marraztu du.

f) Eskema elektrikoak irudikatu dituzte.

g) Telekomunikazioetako banaketa-eskema orokorrak irudikatu dituzte.

h) Kalkularen emaitzen bidez elementuak dimentsionatu dituzte.

i) Elementu egokiak ipini dituzte, indarrean dagoen araudiari jarraituz.

3.- Aireztapen-instalazioak konfiguratzeko dituzten eskemak irudikatuta eta haien elementuak dimentsionatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Etxebizitzetan eta garajeetan berriro beharrezko aire bolumenak kalkulatu dituzte.

- b) Instalazioaren elementuak hautatzean, fluidoaren abiadura eta karga-galera balioetsi ditu.
- c) Instalazioa zehazten duten planoak identifikatu ditu.
- d) Eraikinen benetako instalazioak abiapuntu izanik landu ditu krokisak.
- e) Instalazioaren osagaiak identifikatu ditu.
- f) Sinbologia normalizatua erabili du.
- g) Instalazioak dagozkion lekuetan izango duen trazadura marraztu du.
- h) Hasierako eskemak irudikatu ditu.
- i) Xehetasun-elementuak irudikatu ditu.
- j) Elementu egokiak ipini ditu, indarrean dagoen araudiari jarraituz.
- k) Kalkuluaren emaitzen bidez elementuak dimentsionatu ditu.

4.- Gas- eta berokuntza-instalazioak konfiguratzeko dituzten eskemak irudikatuta eta haien elementuak dimentsionatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Instalazioak izan dezakeen gehieneko gas-kontsumoa kalkulatu du.
- b) Gelen karga termikoa kalkulatu du.
- c) Instalazioa zehazten duten planoak identifikatu ditu.
- d) Eraikinen benetako instalazioak abiapuntu izanik landu ditu krokisak.
- e) Instalazioaren osagaiak identifikatu ditu.
- f) Sinbologia normalizatua erabili du.
- g) Instalazioak dagozkion lekuetan izango duen trazadura marraztu du.
- h) Elementu egokiak ipini ditu, indarrean dagoen araudiari jarraituz.
- i) Hasierako eskemak irudikatu ditu.
- j) Xehetasun-elementuak irudikatu ditu.
- k) Gelen karga termikoa lortu ditu, informatika-programa errazak erabilita.
- l) Kalkuluaren emaitzen bidez elementuak dimentsionatu ditu.

5.- Girotzeko instalazioak konfiguratzeko dituzten eskemak irudikatuta eta sinbologia normalizatua erabilita.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Instalazioa zehazten duten planoak identifikatu ditu.
- b) Eraikinen benetako instalazioak abiapuntu izanik landu ditu krokisak.
- c) Instalazioaren osagaiak identifikatu ditu.
- d) Sinbologia normalizatua erabili du.
- e) Instalazioak dagozkion lekuetan izango duen trazadura marraztu du.
- f) Hasierako eskemak irudikatu ditu.
- g) Xehetasun-elementuak irudikatu ditu.

6.- Suteak detektatu eta itzaltzeko instalazioak konfiguratzeko dituzten eskemak irudikatuta eta haien elementuak dimentsionatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Instalazioa zehazten duten planoak hautatu ditu.
- b) Eraikinaren sute-sektoreak identifikatu ditu.
- c) Eraikinen benetako instalazioak abiapuntu izanik landu ditu krokisak.
- d) Instalazioaren osagaiak identifikatu ditu.
- e) Sinbologia normalizatua erabili du.
- f) Instalazioak dagozkion lekuetan izango duen trazadura marraztu du.
- g) Elementu egokiak ipini ditu, indarrean dagoen araudiari jarraituz.
- h) Xehetasun-elementuak irudikatu ditu.
- i) Kalkuluaren emaitzen bidez elementuak dimentsionatu ditu.

7.- Instalazio bereziak irudikatzen ditu (igogailuak, domotika, tximistorratza, eguzki-energia fotovoltaikoa eta xurgatze zentralizatua, besteak beste), sinbologia egokia erabilia eta indarrean dagoen araudia aplikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Instalazioa zehazten duten planoak identifikatu ditu.
- b) Eraikinen benetako instalazioak abiapuntu izanik landu ditu krokisak.
- c) Instalazioaren osagaiak identifikatu ditu.
- d) Sinbologia normalizatua erabili du.
- e) Instalazioak dagozkion lekuetan izango duen trazadura marraztu du.
- f) Hasierako eskemak irudikatu ditu.
- g) Xehetasun-elementuak irudikatu ditu.
- h) Elementu egokiak ipini ditu, indarrean dagoen araudiari jarraituz.

B) Edukiak:

1.- Iturgintza- eta saneamendu-instalazioak konfiguratzeari

Instalazioa zehazten duten planoak identifikatzea.

Ondoko hauek kalkulatzeari:

- Kontagailu-gelaren dimentsioak, kontsumo-emariak, birzirkulazio-emariak, aldiberekotasun-koefizienteak, presioa instalazioaren hainbat puntutan, karga-galerak eta kontagailuen dimentsionamendua.

- Eremuko euri-intentsitatea eta huste-emaria, hodi biltzaileen abiadura eta malda, huste-deskargako unitateak.

Benetako instalazioetatik abiatuta krokisak egitea.

Instalazioak dagozkion eremuetan izango duen trazadura marraztea.

Hasierako eskemak irudikatzea, ezarritako diseinu-irizpideen eta xehetasun-elementuen arabera.

Kalkuluaren emaitzen arabera elementuak dimentsionatzea.

Sinbologia normalizatua.

Iturgintzako oinarritzko kontzeptuak. Kontsumo-emaria, fluidoaren abiadura, presioa, karga-galerak, aldiberekotasun-koefizienteak.

Iturgintzako instalazioen elementuak eta materialak: kanalizazioak, eteteko balbulak, atzeraezeko balbulak, hustubide-balbulak, presioa murrizteko balbulak, iragazkiak, neurtzeko tresneria, purgadoreak, bridak eta isolagailuak.

Saneamenduari buruzko oinarritzko kontzeptuak: hondakin-uren motak (eurikoak, beltzak eta industrialak), fluidoaren abiadura, plubiometria eta deskarga-unitateak.

Saneamendu-instalazioaren elementuak eta materialak: zorrotzak, hodi biltzaileak, hustubideak, erretenak, ganbelak, sifoiak, aireztapena, aireztatzeko balbulak, sifoi-potoa, drainatze lurperatuak, kutxetak eta gandolak. Ponpaketa-putzuak.

Zorroztasuna iturgintzako eta saneamenduko instalazioak interpretatu, kalkulatu eta diseinatzean.

2.- Elektrizitate- eta telekomunikazio-instalazioak konfiguratzeari

Plano motak eta instalazioaren osagaiak identifikatzea.

Instalazioaren potentzia eta intentsitatea dagozkien aldiberekotasun-koefizienteen bidez kalkulatzeari.

Instalazioak dagozkion lekuetan izango duen trazadura marraztea.

Ondoko hauek irudikatzea:

- Eskema elektrikoak.

- Telekomunikazioen eskema orokorrak.

Kalkuluaren emaitzen bidez elementuak dimentsionatzea.

Elementu egokiak ipintzea, indarrean dagoen araudiari jarraituz.

Sinbologia normalizatua.

Elektrizitateari buruzko oinarritzko kontzeptuak: tentsioa, potentzia, intentsitatea, tentsio-erortzea eta aldiberekotasun-koefizientea. Korrante monofasikoa eta trifasikoa. Goi-tentsioa eta behe-tentsioa.

Instalazio elektrikoaren elementuak eta materialak: eroaleak, babes-kaxa orokorra, elikatze-linea orokorra, neurtzeko tresneria, deribazio indibidualak, aginte-taulak, magnetotermikoak, diferentzialak, korrante-hartuneak, etengailuak, lur-sarea eta konexio ekipotentzialak.

Telekomunikazio-instalazioaren elementuak eta materialak.

Zorroztasuna elektrizitateko eta telekomunikazioetako instalazioak interpretatu, kalkulatu eta diseinatzean.

3.- Fluido-instalazioak konfiguratzeko

Instalazioaren planoak eta elementuak identifikatzea.

Etxebizitzetan eta garajeetan berritu beharreko aire bolumenak kalkulatzeko.

Eraikinetako benetako instalazioetatik abiatuta krokisak egitea.

Instalazioak dagozkion lekuetan izango duen trazadura marraztea.

Hasierako eskemak eta xehetasun-elementuak irudikatzea.

Elementu egokiak ipintzea, indarrean dagoen araudiari jarraituz.

Kalkuluaren emaitzen bidez elementuak dimentsionatzea.

Sinbologia normalizatua.

Aireztapenari buruzko oinarritzko kontzeptuak: emaria, berritze kopurua, fluidoaren abiadura eta karga-galera. Etxebizitzetako aireztapen hibridoa eta artifiziala. Aireztapen artifiziala aparkaleku-garajeen.

Aireztapen-instalazioaren elementuak eta materialak: saretak, hodiak, erauzgailuak, COaren detektagailuak, suhesi-errezelak, tximiniak eta euskarri-elementuak.

Zorroztasuna aireztapen-instalazioak interpretatu, kalkulatu eta diseinatzean.

4.- Gas- eta berokuntza-instalazioak konfiguratzeko

Instalazioaren planoak eta hura zehazten duten elementuak identifikatzea.

Instalazioak izan dezakeen gehieneko gas-kontsumoa kalkulatzeko.

Gelen karga termikoa kalkulatzeko. Informatika-programa errazak erabiltzea.

Eraikinetako benetako instalazioetatik abiatuta krokisak egitea.

Instalazioak dagozkion lekuetan izango duen trazadura marraztea.

Hasierako eskemak eta xehetasun-elementuak irudikatzea.

Kalkuluaren emaitzen bidez elementuak dimentsionatzea.

Sinbologia normalizatua.

Indarrean dagoen araudia.

Gasari buruzko oinarritzko kontzeptuak: gasen bero-ahalmena, kontsumitutako potentzia, aldiberekotasuna, gehieneko abiadura onargarria, karga-galera, behe-presioa eta goi-presioa.

Gas-instalazioen elementuak eta materialak: kontagailuak, upelak, segurtasun-balbulak, iragazkiak, balbulak, aireztapen-saretak eta kanalizazioak.

Berokuntzari buruzko oinarritzko kontzeptuak: aldiberekotasuna, erresistentzia termikoa, eroankortasun termikoa, gainazaleko transmisio-koefizientea, transmisio termikoko koefizientea, airearen bero espezifikoa, aireberritzea, karga termikoa.

Berokuntza-sistemak.

Berokuntza-instalazioen elementuak eta materialak: galdarak, transmisio-elementuak, kanalizazioak, detentoreak, purgadoreak eta balbulak...

Zorroztasuna gas- eta berokuntza-instalazioak interpretatu, kalkulatu eta diseinatzean.

5.- Girotzeko instalazioak konfiguratzeko

Instalazioaren planoak eta elementuak identifikatzea.

Eraikinetako benetako instalazioetatik abiatuta krokisak egitea.

Instalazioak dagozkion lekuetan izango duen trazadura marraztea.

Hasierako eskemak eta xehetasun-elementuak irudikatzea.

Sinbologia normalizatua.

Girotzeari buruzko oinarritzko kontzeptuak: erosotasun-baldintzak, tenperatura, hezetasuna, aireztapena eta airearen abiadura. Bero-transmisioa eroapen bidez, konbekzio bidez eta erradiazio bidez. Psikometriari eta hidraulikari buruzko ideia orokorrak.

Girotzeko instalazioaren elementuak eta materialak: beroa sortzeko tresneria, galdarak, bero-ponpak eta aire beroaren sorgailuak. Hotza sortzeko tresneria: hozte-makinak eta hozte-dorrea. Aire eta likidoak

banatzeko hodiak. Saretak, difusoreak, haizebideak. Elementu terminalak: fan coil-ak, induktoreak eta airea tratatzeko unitateak.

Zorroztasuna girtzeko instalazioak interpretatu eta diseinatzean.

6.- Suteak detektatu eta itzaltzeko instalazioak konfiguratzeko

Eraikinaren planoak, sute-sektoreak eta instalazioaren elementuak identifikatzea.

Eraikinetako benetako instalazioetatik abiatuta krokisak egitea.

Instalazioak dagozkion lekuetan izango duen trazadura marraztea. Elementuak ipintzea.

Xehetasun-elementuak irudikatzea.

Kalkuluaren emaitzen arabera elementuak dimentsionatzea.

Sinbologia normalizatua.

Indarrean dagoen araudia.

Oinarriko kontzeptuak: independentzia-ateondoak, detekzioa, itzaltzea eta itzaltze-sistema finkoak edo mugikorak.

Suteak detektatu eta itzaltzeko instalazioaren elementuak eta materialak: kanalizazioak, suteetako ur-hartuneak, balbulak, suteetarako presio-multzoak, suteetako uharka eksklusiboak eta siamdarrak. Ke-detektagailuak, gas-detektagailuak, su-itzalgarriak, suteetako zentrala, alarmak, ihintzagailuen sarea, ur-hartuneak eta zutabe lehorrak.

Zorroztasuna suteak detektatu eta itzaltzeko instalazioak interpretatu, kalkulatu eta diseinatzean.

7.- Instalazio bereziak irudikatzea

Instalazioaren planoak eta elementuak identifikatzea.

Eraikinetako benetako instalazioetatik abiatuta krokisak egitea.

Instalazioak dagozkion lekuetan izango duen trazadura marraztea.

Hasierako eskemak eta xehetasun-elementuak irudikatzea.

Sinbologia normalizatua.

Indarrean dagoen araudia.

Igogailuak.

Eguzki-energia fotovoltaikoa.

Domotika.

Zorroztasuna instalazio bereziak interpretatu eta diseinatzean.

8. lanbide-modulua: Energia-eraginkortasuna eraikuntzan

Kodea: 0569

Kurtsoa: 1.a

Iraupena: 66 ordu

ECTS kredituetako baliokidetasuna: 4

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

Eraikinen itxiturek ematen duten isolamendua ebaluatzen du, horien osagaiak eraikinaren bilakaera "higrotermikoarekin" lotu ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Eraikin baten inguratzaile termikoaren osagaiak zehaztu ditu.
- b) Merkatuan dauden isolatzaile mota nagusiak zehaztu ditu.
- c) Isolatzaileen propietateak (iraunkortasuna, sutearen aurreko portaerara eta narriadura higroskopikoa) haien aplikazioekin lotu ditu.
- d) Ereduzko itxituren "transmitantzia" termikoa kalkulatu du.
- e) Eraikin baten inguratzaile termikoak dituen osagaien portaera termikoa justifikatu du.
- f) Itxituren gainazaleko eta zirrikietako kondentsazioen sorburuak litezkeen soluzioekin lotu ditu.
- g) Baoen iragazkortasuna eraikinaren energia-eskaerarekin lotuta haztatu du.
- h) Aireztapen-ekarpenak aztertu ditu eraikinaren energia-eskaerarekin lotuta.

i) Itxituretarako ereduzko konfigurazioen portaera termikoa balioetsi du.

2.- Eraikinaren ingurutzaillearen ezaugarriak eta instalazioen errendimendua egiaztatzen ditu, horiek ezarritako parametro bioklimatikoekin eta portaera "iraunkorrarekin" alderatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Isolatzaileen lehengaiak eta ingurutzaillearen gainerako materialek duten portaera ekologikoa egiaztatu du.
- b) Isolatzaileen nolakotasunak eraikinaren portaera ekologikoarekin eta iraunkorrarekin lotu ditu.
- c) Mintz iragazgaitzen "transpiragarritasuna" justifikatu du.
- d) Landare-estalkien ezaugarriak identifikatu ditu.
- e) Estalduren nolakotasunak eraikinaren ingurumen-portaerarekin eta bilakaera iraunkorrarekin lotu ditu.
- f) Fatxaden orientazioaren eta eguzkitzearen arabera beirazko azalaren proportzioa egiaztatu du.
- g) Eraikinaren "argi- eta itzal-eremuak" kontuan izanda aireztapen-hautabideak proposatu ditu.
- h) Aplikatu daitezkeen energia berriztagarriak identifikatu ditu.
- i) Instalazio termikoek energia-iturri berriztagarriekin duten konexioa zehaztu du.
- j) Eraikinaren ingurutzaillearen portaera iraunkorra zehaztu du.
- k) Euri-urak aprobetxatzeko aukerak aztertu ditu.

3.- Eraikinetako energia-eskaeraren muga zehazten du, eta haien ingurutzaillearen elementuak araudian xedatutakora egokitzen direla egiaztatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Eraikuntza-sektoreak, etxebizitza-sektoreak eta hirugarren sektoreak energia-eskaeran duten eraginarekin lotu ditu.
- b) Aztergai diren eraikinen ingurutzailleari buruzko beharrezko eraikuntza-informazioa bildu du.
- c) Eraikinaren ingurutzaille termikoak dituen itxituren ezaugarriek indarrean dagoen araudiak ezarritako eskakizunak betetzen dituztela egiaztatu du.
- d) Itxituren gainazaleko eta zirrikituetakako kondentsazioak araudian ezarritako mugetara egokitzen direla egiaztatu du.
- e) Aire-ekarpenak ezarritako mugetara egokitzen direla egiaztatu du.
- f) Eraikinaren zubi termikoak zehaztu ditu.
- g) Itxituren isolamendu orokorra, eta berokuntza- eta hozte-eskaeretikiko lotura hobetzen duten irtenbideak proposatu ditu.
- h) Beiren isolamendua hobetzea kontuan hartu du, eta haien transmitantzia eta eguzki-faktorea zenbatetsi ditu.
- i) Fatxaden arabera beira-azalaren hautabidezko banaketak proposatu ditu.
- j) Neguan eguzkia hartzeko eta udan eguzkitik babesteko hautabidezko irtenbideak proposatu ditu, lekuaren eta orientazioaren arabera.

4.- Eraikinen bizigarritasuna ziurtatzeko beharrezko energia-eskaera kalkulatu du, eta eskaera hori aplikatzeko den araudiak ezarritako mugetara egokitzen dela egiaztatzen du, "onartutako dokumentu" gisa kalifikatutako informatika-aplikazioen bidez.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Kokapenari, klimari eta parametro orokorrei buruzko datuak sartu ditu.
- b) Aplikazioaren datu-basetik abiatuta, eraikinaren itxiturak zehaztu ditu.
- c) Eraikinaren modelatuari dagozkion oinarrizko parametroak zehaztu ditu.
- d) Lan-eremua ezarri du.
- e) Aplikazioan, eraikinaren zehaztapen geometrikorako planoak eta oinplanoko zehaztapenak sartu ditu.
- f) Oinplano-biderkatzaileak erabili ditu eta zatiketa horizontalak barne hartu ditu.
- g) Itxitura bertikalak, leihoak eta teilatu-hegalak txertatu ditu, 3D-ko bistak eta biraketak erabilia.
- h) Goiko solairuak, estalkiak eta forma irregularretako itxiturak sortu ditu.
- i) Eraikinaren berezko itzal-elementuak eta kanpoko itzalak hornitu ditu.
- j) Eraikinaren azken modelatua lortu du.

k) Energia-eskaera kalkulatu du eta dagokion txostena lortu du.

5.- Eraikinak energiaren aldetik kalifikatzen ditu, haien ingurutzailerak identifikatu, instalazioak ezaugarritu eta balantze termikoa kalkulatu ondoren, "onartutako dokumentuaren" kalifikazioa duten informatika-aplikazioen bidez.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Eraikinean instalatutako egokitzapen-sistema aztertu du eta programaren elementuak konbinatzea erabaki du.
- b) Kontuan hartu ditu berokuntza-sistema, hozte-sistema, ur bero sanitariokoa eta, hirugarren sektoreko eraikinen kasuan, argiztapenekoak.
- c) Programaren elementuek eskatutako dimentsionatzeari buruzko informazioa bildu du.
- d) Programan, "onartutako dokumentu" gisa kalifikatutako informatika-aplikazioaren bidez lortutako "EKT" fitxategia kargatu du.
- e) Aplikazioaren datu-basetik abiatuta, eraikinak barne hartzen dituen sistemak zehaztu ditu.
- f) Datu-basetik, eraikinak barne hartzen dituen tresneria eta unitate terminal guztiak inportatu ditu.
- g) Errendimendu konstanteko hozte- eta berokuntza-tresneria zehaztu du.
- h) Eraikinaren energia-eraginkortasuneko kalifikazioa lortu du, dagokion eskalaz eta kalifikazio-datuez.
- i) Emaizta ebaluatu du, energia-portaeraren adierazleak alderatuta: nagusia eta osagarriak.
- j) Bidezkoa izan denean, lortutako kalifikazioa hobetzeko hautabideak aurkeztu ditu.

B) Edukiak:

1.- Eraikinetako itxituren isolamendua ebaluatzea

Eraikin baten ingurutzailerak termikoaren osagaiak zehaztea.

Isolatzaile motak eta horien aplikazio termikoak zerrendatzea.

Ingurutzaileraren osagaiak duten portaera termikoa justifikatzea.

Ereduzko itxituren transmitantzia termikoa kalkulatzeko.

Itxituretako kondentsazioen sorburuak eta haietarako irtenbideak aztertzea.

Ereduzko itxituren portaera termikoa balioestea.

Baoen iragazkortasunaren eta energia-eskaeraren arteko lotura.

Aireztapen-ekarpenen eta energia-eskaeraren arteko lotura.

Eroankortasuna eta transmitantzia.

Bero-transmisioa zenbait geruzatako elementu batean.

Eraikuntza-materialen ezaugarri termikoak.

Isolatzaileak: motak, ezaugarri higrotermikoak eta suaren aurreko portaera.

Itxitura baten geruzak, haien kokapena eta ereduzko sekzioak.

Zubi termikoak.

Kondentsazioak, diagrama psikometrikoa.

Aireberritzea eta infiltrazioak, estankotasuna.

Materialei, isolatzaileei, iragazgaitzei eta merkatuko material berriei buruzko informazioa bilatzen parte hartzea.

Eraikin baten ingurutzaileraren itxitura mota bakoitzak duen eraikuntza-logikari arreta jartzea.

Zuhurtasuna eta argitasuna kalkuluetan.

2.- Eraikinaren ingurutzailerak eta instalazio termikoak egiaztatzea

Ingurutzaileraren materialen portaera ekologikoa eta iraunkorra egiaztatzea.

Isolamenduak eta estaldurek eraikinaren portaera ekologiko eta iraunkorrek duen lotura.

Beira-azalaren proportzioa fatxaden orientazioaren eta eguzkitzearen arabera.

Aireztapen-proposamenak eraikinaren "argi- eta itzal-eremuen" arabera.

Aplika daitezkeen energia berriztagarriak, eta horiek instalazio termikoekin eta elektrikoekin duen lotura identifikatzea.

Eraikinaren ingurutzaileraren portaera iraunkorra zehaztea.

Isolatzaileen eta eraikuntza-materialen iraunkortasuna eta eraginkortasuna.

Inguratzailearen transpiragarritasuna, iragazgaizteak.
 Zonakatze geografikoa, eguzki-erradiazioa uda/negu zikloetan eta orientazioa.
 Eguzki-babesa eta eguzki-erradiazioa hartzea.
 Hautabidezko energiak: geotermikoa, eguzkikoa, fotovoltaikoa, biomasa/diesela/gasa.
 Airearen kudeaketa: hartzea, isurtzea, girotzea, xurgatzea.
 Merkatuko eraikuntza-materialen iraunkortasuna aztertzea.
 Zonakatze geografikoaren eta eguzki-erradiazioaren eraginari arreta jartzea.
 Orientazioa eraikinaren inguratzailea diseinatzean.

3.- Eraikuntzako energia-eskariaren muga zehaztea

Eraikinaren erabilerak duen eragina haren energia-eskaeran.
 Eraikinaren inguratzailearen eraikuntza-informazioa biltzea.
 Eraikinaren inguratzaileak araudia betetzea: CTE/DB/HE1 eta CTE/DB/HS3.
 Gainazaleko kondentsazioak eta aire-ekarpenak araudian ezarritako mugetara egokitzea.
 Eraikinaren zubi termikoak zehaztea.
 Ondoko hauek hobetzeko proposamenak:
 - Isolamendua eta horren lotura energia-eskaerarekin.
 - Beiren isolamendua horien transmitantziaren eta eguzki-faktorearen arabera.
 Beiren hautabidezko banaketak fatxadetan.
 Neguan eguzkia hartzeko eta udan eguzkitik babesteko irtenbideak, lekuaren eta orientazioaren arabera.
 Energia-eskaera mugatzearen oinarri teknikoak.
 Eraikinetako energia-kontsumoaren banaketa erabileraren arabera.
 Klima-zonakatzea eta fatxaden orientazioa.
 Inguratzaile termikoa, itxiturak eta espazioak, sailkapena eta parametroak.
 Espazio bizigarriak ez-bizigarriak, barne-karga eta higrometria.
 HS oinarrizko dokumentua: osasungarritasuna.
 Energia-eskaeraren muga: CTE/DB/HE1.
 Zirrikituetak eta gainazaleko kondentsazioen muga eta kontrola: CTE/DB/HE1.
 Airearekiko iragazkortasun-muga baotan eta argizuloetan: CTE/DB/HE1.
 Barneko airearen kalitatea: CTE/DB/HS3. Araudia interpretatzea.
 Egun indarrean dagoen araudia (EKT eraikuntzako kode teknikoa) betetzeko arreta jartzea.
 Zorroztasuna parametroak kalkulatzeko eta unitate normalizatuak erabiltzeko.

4.- Eraikinetako energia-eskaera kalkulatzeko

Honakoak zehaztea:

- Itxiturak, aplikazioaren datu-basetik.
 - Eraikinaren modelatuari dagozkion oinarrizko parametroak.
- Aplikazioan honakoak sartzea:
- Kokapen-datuak, klimari buruzkoak eta parametro orokorrak.
 - Osatutako oinak eta eraikinaren zehaztapen geometrikorako planoak.
 - Zatiketa horizontalak, eta oinplano-biderkatzaileen erabilera.
 - Itxitura bertikala, leihoak eta teilatu-hegalak, 3D-ko bisten eta biraketan bidez.

Solairuak, estalkiak eta itxitura irregularrak sortzea.

Eraikinaren azken modelatua lortzea.

Eraikinaren energia-eskaera kalkulatzeko eta emaitzen txosten lortzea. Energia-eskaeraren kalkuluan aukera orokorra aplikatzea.

Aurretiazko datuak: ingurumen- eta klima-baldintzak, inguratzaile termikoaren ezaugarriak, erreferentziazko eraikinaren ezaugarriak.

Kalkulurako aukera sinplifikatua eta aukera orokorra.

Eguzki-kontrola: orientazioa, beirak, absortibitatea, itzal-faktorea, eguzki-faktorea, eguzki-faktore aldatua, hegalak, atzeraemanguneak eta xafletako gailuak. Itzal-elementuak eta urrutiko oztopoak.

Erreferentziazko informatika-programa, "indarrean dagoen araudian onartutako dokumentu" gisa: LIDER.
 Hautabidezko informatika-programa: PHPP.

Emaitzen txostena eta emaitzak hobetzeko proposamenak.

Eraikin baten eraikuntza-ezaugarriak eta instalazioak aztertu eta egiaztatzea.

Zorroztasuna ezarritako kalkulu-prozeduran datuak sartzean eta indarrean dagoen araudia betetzean. Araudia betetzen dela justifikatu ahal izateko informazio teknikoak bilatzen parte hartzea.

5.- Eraikinen kalifikazio energetikoa

Eraikinen egokitzapen-sistema programaren elementu-konbinaziora egokitzea.

Berokuntzako, hozteko, ur bero sanitarioko eta, hirugarren sektoreko eraikinen kasuan, argiztapeneko sistemak aztertzea.

Programaren arabera elementuak dimentsionatzeari buruzko informazioa biltzea.

“Onartutako dokumentu” gisa kalifikatutako informatika-programak erabiltzea.

Programan honakoak deskargatzea:

- “Onartutako dokumentua” aplikaziotik lortutako "EKT" fitxategia.

- Tresneria terminaletako datu-baseak.

Honakoak zehaztea:

- Errendimendu konstantea duen berokuntzako eta hozteko tresneria.

- Aplikazioaren datu-basearen arabera, eraikinak barne hartzen dituen sistemak.

Energia-eraginkortasuneko kalifikazioa lortzea, eskalaz eta kalifikazio-datuez.

Emaitza ebaluatzea, energia-portaeraren adierazleak alderatuta: nagusia eta osagarria.

Kalifikazio energetikoa: aukera orokorra.

Eskala energetikoaren oinarriak. Etiketa: eskala, normalizazioa, kalifikazio-datuak.

Erreferentziazko balioak eraikin baten ziurtapen energetikoan.

Informatika-programa “onartutako dokumentu” gisa (CALENER).

Berokuntzako, hozteko, aireztapeneko eta UBSa sortzeko sistemak: CTE/DB/HE2aren fitxategiak, EITE, instalazio termikoen errendimendua.

CTE/DB/HE3: “UBSko gutxieneko eguzki-ekarpena”.

Argiztapen-sistemak hirugarren sektorean: CTE/DB/HE4aren fitxategiak (“Energia-eraginkortasuna argiztapen-instalazioetan”).

Baterako sorkuntza eguzki-sistemetan.

Energia-sistemak eta isurien kalkula: energia-iturriei lotutako isuriak.

Instalazioak modelatzea.

“Passivhaus” estandarraren ziurtapena, “BlowerDoor” presurizazio-testa.

Zorroztasuna ezarritako kalkulu-prozeduran datuak sartzean eta indarrean dagoen araudia betetzean.

Eraikinen energia-eraginkortasuna hobetzeko proposatutako irtenbideetarako erabaki oinarrituak hartzea.

9. lanbide-modulua: Bizitegi-eraikuntzako proiektuen garapena

Kodea: 0570

Kurtsoa: 2.a

Iraupena: 180 ordu

ECTS kredituetako baliokidetasuna: 11

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.- Bizitegi-eraikuntzako proiektuen garapena antolatzen du, jarduerak planifikatuta eta beharrezko informazioa bilduta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Garatu beharreko proiektuaren baldintza teknikoei, legalei eta ekonomikoei buruzko aurretiazko datuak zehaztu ditu.

b) Eraikuntzaren zona geografikoa eta kokapena identifikatu ditu.

c) Lurrari buruzko datu topografikoak lortu ditu.

d) Obraren eta lekuaren kokapen-planoak egin ditu.

e) Zonaren datu hidrológicoak antolatu eta lurrarekin lotu ditu.

f) Dagokion zonari buruzko datu geologikoak lortu ditu.

g) Lurra aztertzeko kanpainei buruzko datuak hautatu ditu.

h) Orubearen perimetroaren jasotzea egin du.

i) Proiektua gauzatu ahal izateko datu guztiak hartu ditu.

j) Laneko planak eta beharrezko baliabideak ezarri ditu, finkatutako epeetara egokituta.

2.- Espazioen banaketa orokorrerako proposamenak egiten ditu, bizitegi-eraikuntzako proiektuak garatzeko informazioa eta araudia hautatu, eta beharren programak aztertu ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Proiektua landu eta garatzeko, estatuko, autonomia-erkidegoko eta tokiko aplikatzekoa den legeria eta araudi teknikoa hautatu du.
- b) Proiektuaren garapenean eragina izango duten hirigintza-parametroak identifikatu ditu.
- c) Espazioekin eta azalerekin lotutako beharren programa egin du, dagozkion aldagaiak aztertuta.
- d) Espazioei eta banaketei dagokienez aukeratutako irtenbidea justifikatu du.
- e) Instalazioetarako, ekipamendurako eta segurtasunerako beharrezko zuzkidurak aurreikusi ditu.
- f) Kontuan hartu ditu faktore klimatikoak, ekologikoak, energia-eraginkortasunekoak eta baliabideen aprobetxamendukoak (orientazioa, eguzkitzea, haize nagusiak, material ekologikoen erabilera, eta euri-uren aprobetxamendua, besteak beste).
- g) Proiektua garatzeko eskatutako kalitate-baldintzak eta epeak aurreikusi ditu.

3.- Familia anitzeko altuerako bizitegi-eraikuntzako proiektuei buruzko idatzizko dokumentazioa prestatzen du, memoriak, eranskinak, neurketak, aurrekontuak, baldintzen agiriak eta eskatutako gainerako azterlanak eginda.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Memoria idatzi du eta, bertan, aukeratutako irtenbidea justifikatu eta eraikinaren eraikuntza-ezaugarriak deskribatu ditu.
- b) Memorian zehaztu egin ditu hirigintza-ondorioetarako zenbatu beharreko azalera partzial eta guztizko erabilgarrien eta eraikien taularen osaera oin bakoitzeko; eta egituraren eta zimenduen memoria egin du.
- c) Kalitate-kontrolako dokumentua egin du, beharrezko saiakuntzak zehaztuta.
- d) Gauzatu nahi den idatzitako proiektuari dagokion segurtasun eta osasuneko azterlanaren/planaren dokumentazioa prestatu du.
- e) Baldintza, tekniko, legal, ekonomiko eta fakultatiboen agiria prestatu du.
- f) Aurrekontua egiteko oinarritzat hartuko diren obra-unitateak lortu ditu.
- g) Kapitulu bakoitza osatzen duten obra-unitateen neurketak egin ditu.
- h) Obra-unitateen neurketa dagokion prezioarekin lotu du.
- i) Kapituluak banakatutako aurrekontua egin du.

4.- Familia anitzeko altuerako bizitegi-eraikuntzako proiektuei buruzko dokumentazio grafikoa prestatzen du, eraikinak ordenagailuz lagunduta diseinatzeko eta modelatzeko informatika-aplikazioen bidez beharrezko planoak marraztuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Bizitegi-eraikuntzako proiektu bat osorik zehazteko beharrezko plano guztiak irudikatu ditu.
- b) Aurretiko bistak, oinplanoak, sekzioak, lerro osagarriak, kotak, testuak eta irudi-testuak irudikatzean dagokion lerro-lodiera kontuan hartu du.
- c) Trazadura-eskala eta -estilo, formatu eta inskripzio-lauki egokiak aukeratu ditu.
- d) Behar dituzten planoetan kotak eta irudi-testuak gaineratu ditu.
- e) Irudikatze konbentzionalismoak errespetatu ditu.
- f) Beharrezko xehetasun-planoak egin ditu.
- g) Xehetasunerako eskala egokia hautatu du.
- h) Zehaztutako xehetasun-elementuak (aurretiko bistak, oinplanoak eta sekzioak) irudikatu ditu.
- i) Xehetasuneko geometriaren arabera jarri ditu kotak.
- j) Xehetasuna definitzen duten elementuak irudi-testu baten bidez zehaztu ditu.
- k) Segurtasun eta osasuneko azterlanaren/planaren dokumentazio grafikoa prestatu du.

5.- Bizitegi-eraikuntzako proiektuen oinarrizko instalazioak irudikatzen ditu, eraikinak ordenagailuz lagunduta diseinatzen eta modelatzeko informatika-aplikazioen bidez planoak eta eskemak eginda.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Instalazio bakoitza zehazten duten planoak identifikatu ditu.
- b) Eraikinen benetako instalazioak abiapuntu izanik landu ditu krokisak.
- c) Instalazioaren osagaiak identifikatu ditu eta material egokiak hautatu ditu.
- d) Eraikuntzaren ezaugarriak hartu ditu kontuan.
- e) Instalazioaren trazadura marraztu du.
- f) Eskala eta sinbologia normalizatuak erabili ditu.
- g) Hasierako eskemak irudikatu ditu.
- h) Xehetasun-eskemak irudikatu ditu.
- i) Indarrean dagoen araudiaren arabera elementuak irudikatu ditu.
- j) Instalazioen hartuneak eta zentralizazioko eta/edo banaketako gelak arauzko eskakizunen arabera kokatu eta zehaztu ditu.

6.- Bizitegi-eraikuntzako proiektuen dokumentazioa kudeatzen du; horiek banatzeko, memoriak, planoak, baldintzen agiriak eta aurrekontuak kopiatuz, artxibatuz eta prestatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Dokumentuak kopiatzeko formatu eta euskarri egokiak hautatu ditu.
- b) Proiektuaren dokumentu bakoitza behar bezala ordenatu du, kodetze-sistema egokia erabilia.
- c) Proiektuak eskatutako karpeta guztiak eta dokumentazio osatua biltzen dituela egiaztatu du.
- d) Horiek behar bezala kopiatu eta karpetan sartu ditu.
- e) Proiektuaren kopia zehatza prestatu eta euskarri digitaleko karpetan sartu du.
- f) Dokumentuak kudeatzeko sistema bat erabili du.
- g) Proiektua bezeroari aurkezteko era balioetsi du.
- h) Sortutako dokumentuen segurtasun- eta babes-irizpideak ezarri ditu.

B) Edukiak:

1.- Bizitegi-eraikuntzako proiektuen garapena antolatzea, jarduerak planifikatuta eta beharrezko informazioa bilduta

Beharrezko informazioa eta dokumentazioa bilatu eta aztertzea. Garatu beharreko proiektuaren baldintza teknikoak, legalei eta ekonomikoak buruzko aurretiazko datuak zehaztea.

Eraikuntzaren zona geografikoa eta kokapena identifikatzea, eta honako datu hauek hartzea: luraren topografikoak, zonaren hidrologikoak (lurrarekin lotuta), geologikoak eta lurra aztertzeoak.

Orubearen perimetroaren jasotzea egitea.

Obraren eta lekuaren kokapen-planoak egitea.

Proiektua gauzatu ahal izateko datu guztiak hartzea.

Lana antolatzeko proiektuen garapena eta epeetara egokitutako beharrezko baliabideak planifikatzea.

Kabinete teknikoak: motak, antolamendua, langileak eta baliabideak.

Bizitegi-eraikuntzako proiektu motak.

Egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea, zailtasunak eta horiek gainditzeko modua aurreikusita.

Zeregin bat egiteko ezarritako (aurreikusitako) epeetako konpromisoa.

Ohikoak ez diren baliabideekin konfiantzaz eta beharrezko neurriak hartuta moldatzeko autonomia.

2.- Bizitegi-eraikuntzako proiektuak banatzeko proposamenak egitea

Kontuan hartzea faktore klimatikoak, ekologikoak, energia-eraginkortasunekoak eta baliabideen aprobetxamendukoak (orientazioa, eguzkitzea, haize nagusiak, material ekologikoen erabilera, euri-uren aprobetxamendua...).

Proiektuaren garapenean eragina izango duten hirigintza-parametroak identifikatzea.

Espazioekin eta azalarekin lotutako beharren programa egitea, dagozkion aldagaiak aztertuta, eta aukeratutako irtenbidea justifikatzea, espazioei eta banaketei dagokienez.

Instalazioetarako, ekipamendurako eta segurtasunerako beharrezko zuzkidurak ezartzea.

Proiektua garatzeko eskatutako kalitate-baldintzak eta epeak ezartzea.

Araudia eta gomendioak: helburua, aplikazio-esparrua, egitura eta edukiak. Estatuko, autonomia-erkidegoko eta tokiko aplikatzekoa den legeria eta araudi teknikoa. Bizigarritasunari, irisgarritasunaren diseinuari eta oztopo arkitektonikoei buruzko arauak.

Hiri-antolamenduko plan orokorra.

Eraikuntzako kode teknikoa.

Familia anitzeko altuerako bizitegi-eraikuntzaren tipologiak.

Oinarrizko instalazioak.

Etxebizitzan, garajeen eta aparkalekuen lokal nagusiak.

Klima-faktoreak.

Hautabideak aztertu eta balioestea.

Lanbidearen edo jarduera teknikoen zeregin berrien aurrean prestasuna eta ekimena izatea.

Ohikoak ez diren baliabideekin konfidantzaz eta beharrezko neurriak hartuta moldatzeko autonomia.

Prozesuaren faseetan eta produktuaren aurkezpenean ordena eta garbitasuna balioestea.

3.- Familia anitzeko altuerako bizitegi-eraikuntzako proiektu baten idatzizko dokumentazioa prestatzea

Memoria idaztea, aukeratutako irtenbidea justifikatuta, eraikinaren eraikuntza-ezaugarriak deskribatuta, hirigintza-ondorioetarako zenbatu beharrek azalera partzial eta guztizko erabilgarrien eta eraikien taularen osaera zehaztuta, eta egiturari eta zimenduei buruzko memoria jasota.

Kalitate-kontrolako dokumentua egitea, beharrezko saiakuntzak zehaztuta.

Proiektuari dagokion segurtasun eta osasuneko azterlanari/planari buruzko idatzizko dokumentazioa prestatzea.

Baldintza, tekniko, legal, ekonomiko eta fakultatiboen agiria prestatzea.

Aurrekontua kapituluka banakatuta egitea, dagozkion obra-unitateak eta neurketak jasota.

Indarrean dagoen araudia aztertu eta aplikatzea.

Aurretiazko datuak.

Deskribapen-memoria: proiektuaren izenburua, agenteak, aurretiazko informazioa eta deskribapena.

Eraikuntza-memoria: eraikinaren euskarria, egitura-sistema, sistema inguratzailea, konpartimentazio-sistema, akabera-sistemak, instalazioak egokitze sistemak, ekipamendua.

Memoriaren eranskinak: hirigintza-justifikazioa, informazio geoteknikoa, egituraren kalkulua, suteen aurkako babesa, eraikinaren instalazioak eta energia-eraginkortasuna. Indarrean dagoen araudia.

Eraikuntzako kode teknikoa: egitura-segurtasunari buruzko oinarrizko eskakizunak (SE), suteen aurkako segurtasunekoak (SI), erabilera-segurtasunekoak (SU), osasungarritasunekoak (SH), zarataren aurka babestekoak eta energia aurreztekoak. Bete beharrek bestelako arauak: bizigarritasunari eta diseinuari buruzko arauak, behe-tentsioari buruzko erregelamendu elektroteknikoa, irisgarritasunari eta oztopo arkitektonikoei buruzkoa, etab.

Ingurumen-inpaktuari buruzko azterlana, kalitatea kontrolatzeko plana, hondakinen kudeaketa.

Baldintzen agiriak. Fakultatiboak. Teknikoak. Ekonomikoak. Legezkoak.

Aurrekontua. Neurketak. Prezio banakatuak. Gauzatze materialaren aurrekontua.

Egin beharrek lanak metodikoki planifikatzea, zailtasunak eta horiek gainditzeko modua aurreikusita.

Prozesuaren faseetan eta produktuaren aurkezpenean ordena eta garbitasuna balioestea.

Ohikoak ez diren baliabideekin konfidantzaz eta beharrezko neurriak hartuta moldatzeko autonomia.

4.- Familia anitzeko altuerako bizitegi-eraikuntzako proiektu baten dokumentazio grafikoa prestatzea

Bizitegi-eraikuntzako proiektu oso bat zehazteko beharrezko plano guztiak irudikatzea; aurretiko bistak, oinplanoak, sekzioa, lerro osagarriak, testuak eta irudi-testuak irudikatzean dagokion lerro-lodiera kontuan hartuta, eta beharrezkoak dituzten planoetan kotak eta irudi-testuak gaineratuta. Irudikatze konbentzionalismoak errespetatzea.

Trazadura-eskala eta -estilo, formatu eta inskripzio-lauki egokiak hautatzea.

Beharrezko xehetasun-planoak eskala egokian egitea, xehetasunaren geometriaren arabera kotekin eta xehetasuna zehazten duten elementuen irudi-testua adierazita.

Segurtasun eta osasuneko azterlanaren/planaren dokumentazio grafikoa prestatzea.

Kokapena. Hartuneak.

Zimenduak eta saneamendua.

Zutabeen zuinketa.
 Hormigoizko eta metalezko egitura.
 Solairuen zuinketa.
 Banaketa. Kotak/azalerak, altzariak.
 Estalkiak.
 Sekzioak. Fatxada-sekzioa.
 Aurretiko bistak.
 Barneko eta kanpoko arotzeria.
 Perspektibak.
 Eraikuntza-xehetasunak.
 Egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea, zailtasunak eta horiek gainditzeko modua aurreikusita.
 Ohikoak ez diren baliabideekin konfidantzaz eta beharrezko neurriak hartuta moldatzeko autonomia.
 Prozesuaren faseetan eta produktuaren aurkezpenean ordena eta garbitasuna balioestea.

5.- Bizitegi-eraikuntzako proiektuen oinarritzko instalazioak irudikatzea

Instalazio bakoitza zehazten duten planoak eta elementuak identifikatzea, eta material egokiak hautatzea.
 Eraikinetako benetako instalazioetatik abiatuta krokisak egitea.
 Instalazioaren trazadura irudikatzea.
 Eskala eta sinbologia normalizatuak erabiltzea.
 Hasierako eta xehetasunezko eskemak irudikatzea.
 Indarrean dagoen araudiaren arabera elementu egokiak irudikatzea.
 Instalazioen hartuneak eta zentralizazioko eta banaketako gelak arauzko eskakizunen arabera kokatu eta zehaztea.
 Eraikuntzaren ezaugarriak.
 Oinarritzko instalazioak.
 Iturgintza.
 Saneamendua.
 Eguzki-energia termikoa eta UBSa.
 Elektrizitatea.
 Telekomunikazioak
 Suteen aurkako segurtasuna.
 Hondakinak.
 Prozesuaren faseetan eta produktuaren aurkezpenean ordena eta garbitasuna balioestea.
 Ohikoak ez diren baliabideekin konfidantzaz eta beharrezko neurriak hartuta moldatzeko autonomia.
 Lanak egiten dituen bitartean jarrera ordenatua eta metodikoa izatea eta zailtasunen aurrean saiaturki jokatzeko.

6.- Bizitegi-eraikuntzako proiektuen dokumentazioa kudeatzea

Dokumentuak kopiatzeko formatu eta euskarri egokiak hautatzea.
 Dokumentuak kudeatu eta kodetzeko sistema egoki bat erabiltzea, proiektuan dauden dokumentuak ordenatzeko.
 Dokumentazio osoa kopiatu eta behar bezala karpetan sartzea.
 Karpetan sartutako proiektuaren kopia zehatza euskarri digitalean prestatzea.
 Sortutako dokumentuen segurtasun- eta babes-irizpideak ezartzea.
 Dokumentuak kudeatzeko eginkizuna kabinete tekniko batean.
 Dokumentazio-sistemak proiektuetan: erregistratu eta kodetzea.
 Dokumentuak kontrolatzeko sistemak: euskarri fisikoa eta informatika-sistemak.
 Fitxategi fisikoaren motak: dokumentuetarako karpetak, agiritegiak, plano-gordailuak, informatika-euskarrien agiritegiak (CDak, disketeak eta bestelakoak).
 Artxibatze eta segurtasun-kopia egiteko informatika-sistemak: euskarriak eta sistema, ordenagailuko sistema eragileetan fitxategiak kudeatzeko metodologia.
 Teknologia eta antolamendua berritzeko faktoreak: sistemak, prozedurak eta teknikak; berriki ezarritako aplikazio eta tresneria informatikoak.
 Prozesuaren faseetan eta produktuaren aurkezpenean ordena eta garbitasuna balioestea.
 Proiektua bezeroari aurkezteko modua balioestea.

Zeregin bat egiteko aurreikusitako epeekiko konpromisoa.

10. lanbide-modulua: Bizitegiz bestelako eraikuntza-proiektuen garapena

Kodea: 0571

Kurtsua: 2.a

Iraupena: 120 ordu

ECTS kredituetako baliokidetasuna: 9

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.- Bizitegiz bestelako eraikuntza-proiektuen garapena antolatzen du, dokumentazioa eta araudia aztertuta, eta jarduerak planifikatuta eta beharrezko informazioa bilduta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Eraikuntzan eragina duten eta proiektuan jaso behar diren instalazioak identifikatu ditu.
- b) Eraikuntzak barne hartzen dituen eta proiektuaren prestaketan eragina duten instalazioetan eragina duten arauak identifikatu ditu.
- c) Instalazio bakoitza beregan eragina duen araudiarekin lotu du.
- d) Instalazio bakoitzerako lan-sekuentzia bat egin du.
- e) Proiektuak barne hartu beharreko dokumentuen zerrenda egin du (memoria, kalkulu-eranskinak, baldintzen agiriak, neurketak eta aurrekontuak, segurtasun-azterlana), bertan jasotako instalazio bakoitzaren arabera.

2.- Instalazio-proiektuak garatzen ditu, araudiak eskatutako zehaztapenak identifikatuta, behar diren espazioak egokituta, eta materialak eta horien dimentsioak ezarrita.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Instalazioak definitzen dituzten oinarriko parametroak zehaztu ditu.
- b) Instalazio motara egokitutako berariazko arauak aplikatu ditu.
- c) Ezarritako kalkulu-parametroen arabera instalazioen dimentsioak zehaztu ditu.
- d) Araudiaren eta bete beharreko xedearen arabera material egokiak hautatu ditu.
- e) Instalazioen arteko loturak eta aplikatu beharreko irtenbide teknikoak ezarri ditu.
- f) Instalazioak kalkulatzeko eta, egokitu denean, ziurtagiriak egiteko informatika-programa egokiak erabili ditu.
- g) Instalazio-gela, makina-gela, patio, aireztapen- eta erauzketa-bao, etab. bakoitzerako beharrezko espazioak zehaztu ditu.
- h) Instalazio-gelek bete beharreko ezaugarriak zehaztu ditu, suteen aurkako eskakizunak, bibrazioak, isolamendu termikoa eta akustikoa, etab. kontuan izanda.
- i) Eraikuntzaren geometria instalazioei buruzko araudiak ezarritako eskakizunetara egokitzen dela egiaztatzen du.

3.- Proiektua osatzen duten instalazioen hasierako planoak eta eskemak egiten ditu, berariazko informatika-aplikazioak eta ordenagailuz lagundutako diseinukoak erabilita.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Planoak eta eskemak egiteko tresna, euskarri, eskala eta formatu egokienak hautatu ditu.
- b) Hasierako planoak eta eskemak dagokien informazio bereizgarriaz egin ditu.
- c) Benetako instalazioak abiapuntu izanik landu ditu krokisak.
- d) Instalazioen trazadura marraztu du.
- e) Eraikuntzaren ezaugarriak ebaluatu ditu, instalazioen trazadura doitzeko.
- f) Sinbologia normalizatua eta irudikatzeko konbentzionalismoak errespetatu ditu.
- g) Planoak eta eskemak lantzean IKTak erabili ditu.
- h) Proiektuaren planoak bereizitako instalazioen arabera ordenatu ditu.
- i) Sistemen osagaien zerrendak egin ditu, ondoren horiek errazago neurtu eta balioesteko.

4.- Instalazioen xehetasun-planoak egiten ditu, horien eta eraikuntza-elementuen arteko interferentziak identifikatu ondoren, eta hautabidezko irtenbideak proposatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Irudikapen-sistema egokia hautatu du.
- b) Xehetasunerako eskala egokia hautatu du.
- c) Zehaztutako xehetasunezko elementuak irudikatu ditu (bistak, ebakidurak eta sekzioak, besteak beste).
- d) Xehetasuneko geometriaren arabera jarri ditu kotak.
- e) Diseinu-programak erabili ditu.
- f) Hautabidezko irtenbideak balioetsi ditu.
- g) Txukuntasunez eta garbitasunez egin du lan.

5.- Instalazio-proiektuei buruzko idatzizko dokumentazioa prestatzen du, memoriak, eranskinak, baldintzen agiriak eta eskatutako gainerako azterlanak eginda.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Formatu eta euskarri egokiak hautatu ditu.
- b) Memoriak idatzi ditu.
- c) Eranskinak prestatu ditu.
- d) Baldintzen agiriak idatzi ditu.
- e) Idatzizko informazioa informazio grafikoarekin lotu du.
- f) Proiekturako informazio garrantzitsua argiro eta zehatz laburtu du.
- g) Metodikoki lan egin du.

6.- Instalazio-proiektuen aurrekontua egiten du, obra-unitateak lortu, neurketak egin eta dagozkion prezioak aplikatu ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Aurrekonturako oinarritzat hartuko diren obra-unitateak lortu ditu.
- b) Kapitulu bakoitza osatzen duten obra-unitateak neurtu ditu.
- c) Obra-unitate bakoitzerako neurketa-prozedura eta unitate egokiak aukeratu ditu.
- d) Motak, neurketa-unitateak eta prezioak elkarrekin lotu ditu.
- e) Proiektuaren guztizko aurrekontua kalkulatu du.

7.- Instalazio-proiektuen dokumentazioa kudeatzen du, eta dokumentazio grafikoa eta idatzizkoa kopiatu, artxibatu eta banatzeko prestatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Proiektuaren dokumentu bakoitza ordenatu du.
- b) Ezarritako ordenari eta kodetzeari jarraituz artxibatu du.
- c) Dokumentazio grafikoa eta idatzizkoa kopiatu du.
- d) Proiektuak osatzen dituzten nahitaezko dokumentuak karpetan sartu ditu.
- e) Karpetan sartutako proiektuaren kopia zehatza euskarri digitalean prestatu du.

B) Edukiak:

1.- Instalazio-proiektuen garapena antolatzea

Eraikuntzan eragina duten eta proiektuan jaso behar diren instalazioak identifikatzea.

Eraikuntzak barne hartzen dituen instalazioetako bakoitzean eta proiektuaren prestaketan eragina duten arauak identifikatu ditu.

Bizitegiz bestelako eraikuntza baten instalazioen ordena eta sekuentziak.

Proiektuak barne hartu beharreko dokumentuen zerrenda egitea (memoria, kalkulu-eranskinak, baldintzen agiriak, neurketak eta aurrekontuak, segurtasun-azterlana), bertan jasotako instalazio bakoitzaren arabera.

Instalazio-proiektuak bizitegi bestelako eraikuntzetan: instalazio-proiektuaren faseak. Instalazioen zehazpen-maila. Datuak jasotzea.

Bizitegi kanpoko eraikuntza-instalazioei aplikatzekoa den araudia. Araudi teknikoa, nahitaezkoa eta gomendatua.

Instalazio-proiektuen dokumentazioa.

Interes- eta ekimen-maila instalazioei eta beharren programei buruzko araudia bilatu, bildu eta hautatzean; arreta berezia araudi hori aplikatzean.

2.- Instalazioen proiektuak garatzea

Instalazioen oinarriko parametroak zehaztea.

Instalazio motara egokitutako berariazko arauak aplikatzea. Materialak hautatzea.

Ezarritako kalkulu-parametroen arabera dimentsionatzea.

Instalazioen arteko loturak eta aplikatu beharreko irtenbide teknikoak identifikatzea.

Bizitegi bestelako eraikuntza-instalazioak kalkulatzeko informatika-programak eta ziurtagiriak erabiltzea.

Instalazio-gela, makina-gela, patio, aireztapen- eta erauzketa-bao, etab. bakoitzerako beharrezko espazioak eta ezaugarriak zehaztea.

Eraikuntzaren geometria instalazioei buruzko araudiaren eskakizunetara egokitzen dela egiaztatzea.

Dagozkion oinarriko dokumentuetan EKTa betetzea.

Bizitegi bestelako instalazio-proiektuak zehazteko teknikak:

- Instalazio elektrikoak:

Goi-tentsiokoak. Oinarriko parametroak. Transformazio-zentroak.

Behe-tentsiokoak: arauak. Legeak eta arauak. Lotura-instalazioak. Dimentsionamendua. Lur-konexioa.

Linea bakarreko eskemak. Babesgailuak. Jendearentzat zabalik dauden lokaletako instalazioak. Sute- edo leherketa-arriskua duten lokaletako instalazioak. Materialak.

BTko banaketa eta argiteria publikoa. Trazadura, eroanbideak, kutxetak, banaketa-armairuak eta babes-kaxa orokorrak. Euskarriak eta luminariak.

- Ur hotza eta ur bero sanitarioa (UBS) banatzeko instalazioak. Hartuneak. Dimentsionamendua. Eskemak. Biltegiatzea. Materialak. UBSaren produkzio zentralizatua eta indibiduala. Galdarak. Andelak. Trukagailuak. Itzulerak. Materialak. Isolamendua.

- Hondakin- eta euri-uren hustuketa. Eskakizunak. Hustuketa-sareen diseinua eta trazadura. Hustuketa-sareen elementuak. Dimentsionamendua. Arazketa eta isurketa. Arauak eta legeak. Hondakin-uren araztegi (HUA) baten justifikazioa eta oinarriko parametroak.

- Gasaren eta erregai likidoen instalazioak. Aplikatzekoak diren arauak. Airetiko eta lurpeko andelak. Materialak.

- Suteen aurkako babes-instalazioak. Arauak. Eraikuntza-eskakizunak. Materialak. Dimentsionamendua. Suaren aurreko erresistentzia eta egonkortasuna. Sektorizazioa. Instalazioak: suteetako ur-hartune ekipatuak, ur-hartuneak, ihinztargailuak, detekzioa eta alarma, su-itxalgailuak eta seinaleztapena.

- Giroitze-instalazioak. Kontzeptuak. Eskakizunak. Airearen kalitatea eta berritzea. Aire giroitzeko eta aireztatze instalazioak eta tresneria. Aire-hodiak, eta ur hotz eta beroko sareak. Materialak eta isolamenduak.

- Hotz-instalazioak. Arauak. Beharrak eta galerak kalkulatzeko. Hozte-sistemak. Hozte-multzoak. Materialak eta elementuak.

- Eguzki-instalazio fotovoltaikoak. Aplikatzekoak diren arauak. Eskakizunaren justifikazioa. Kokapena eta orientazioa.

- Aireztapen-instalazioak Arauak. Beharren identifikazioa. Aireztapena makina-geletan, garajeetan, industrietan, industria-sukaldeetan, suteen kasuan, etab.

Instalazio-proiektuak aztertu eta garatzearen aldeko aurretiazko jarrera.

Lanaren plangintza pertsonala, norberaren antolaketa, autonomia, kontzentrazioa, ahalegina eta iraunkortasuna zereginak egitean.

3.- Instalazioen hasierako planoak eta eskemak egitea

Planoak eta eskemak egiteko tresna, euskarri, eskala eta formatu egokienak hautatzea.

Hasierako planoak eta eskemak dagokien informazio bereizgarriaz egitea.

Benetako instalazioetatik abiatuta krokisak egitea.

Instalazioak trazatzea. Trazadura hori doitzeko, eraikuntzaren ezaugarriak ebaluatzea.

Planoak eta eskemak lantzean IKTak erabiltzea.

Sistemen osagaien zerrendak egitea, ondoren horiek errazago neurtu eta balioesteko.

Instalazioen planoak: kokapen-planoak, plano orokorrak, oinplanoak, aurretiko bistak, sekzioak, xehetasun-planoak eta hasierako eskemak. Perspektibak. Proiektuaren planoak bereizitako instalazioen arabera ordenatzea.

Hasierako eskemak. 2D-ko Eskemak. Eskemen errotulazioa eta kotatzea.

Hasierako planoak eta eskemak egiteko informatika-programak.

Zorroztasuna marraketako arauak eta sinbologia, terminologia teknikoa eta irudikapeneko konbentzionalismoak erabiltzean.

Ordena, garbitasuna eta argitasuna instalazioen xehetasun-planoak egitean.

4.- Instalazioetako xehetasun-planoak egitea

Irudikapen-sistema eta eskala egokiak hautatzea.

Zehaztutako xehetasunezko elementuak irudikatzea (bistak, ebakidurak eta sekzioak, besteak beste).

Kotak xehetasun-geometriaren arabera ezartzea.

Diseinu-programak erabiltzea.

Hautabidezko irtenbideak balioestea.

Xehetasun-planoa instalazioetan. Eskalak eta formatuak.

Instalazioen arteko, eta horien eta eraikuntzaren arteko lotura.

Eraikuntza-irtenbideak.

Xehetasun-planoen errotulazioa eta kotatzea.

Ahalegina eta interesa instalazioen xehetasunak arreta bereziaz egiteko eta informazio-hutsunerik ez egoteko.

Lana txukun eta garbi egiteko interesa.

5.- Instalazioen proiektu baten dokumentuak idaztea

Formatu eta euskarri egokiak hautatzea.

Honakoak egitea: memoriak, eranskinak, baldintzen agiriak eta informazio grafikoa duen idatzizko informazioa.

Erabili ohi den software baten bidez instalazioen aurrekontuak egitea. Instalazioen proiektuetan aplikazio ofimatikoak erabiltzea.

Instalazioen proiektuei dagozkien dokumentuak aurkezteko formatuak eta euskarria.

Proiektua osatzen duten dokumentuen datuak bat ez etortzearen ondoriozko ohiko akatsak.

Proiekturako informazio garrantzitsua argiro eta zehatz laburtzea.

Zorroztasuna, arreta berezia eta ordena proiektuaren dokumentuak idaztean.

Lanak egiten dituen bitartean jarrera ordenatua eta metodikoa izatea eta zailtasunen aurrean saiaturi jokatzeko.

6.- Instalazioen proiektuen aurrekontuak egitea

Aurrekonturako oinarritzat hartuko diren obra-unitateak lortzea.

Kapitulu bakoitza osatzen duten obra-unitateak neurtzea. Obra-unitate bakoitzerako neurketa-prozedura eta unitate egokiak hautatzea.

Proiektuaren guztizko aurrekontua kalkulatzeko.

Erabili ohi den software baten bidez instalazioen proiektu baten aurrekontua egitea.

Aurrekontu motak, neurketa-unitateak eta prezioak.

Instalazioen obra-unitateak. Aukeratzeko irizpideak. Neurtzeko irizpideak. Instalazioen kapituluak. Instalazioen prezio-bankuak.

Plano gaineko neurketak.

Ordena eta zorroztasuna aurrekontu-sailak egitean eta zehaztasuna neurketetan.

7.- Instalazioen proiektuen dokumentazioa kudeatzea

Proiektuaren dokumentu bakoitza ordenatzea.

Ezarritako ordenari eta kodetzeari jarraituz artxibatzea.
Dokumentazio grafikoa eta idatzizkoa kopiazea.
Proiektuen nahitaezko dokumentuak karpetan sartzea.
Karpetan sartutako proiektuaren kopia zehatza euskarri digitalean prestatzea.
Proiektuen dokumentuak kudeatzea:

- Ordena eta kodetzea.
- Artxibatze-sistema.
- Proiektuen dokumentazio grafikoa eta idatzizkoa kopiazea.
- Karpetan sartzea.

Proiektuen dokumentazioa gordetzeko formatu digitalak.
Arreta berezia dokumentu-kudeaketaren ordenan eta argitasunean.

11. lanbide-modulua: Eraikuntzako proiektua

Kodea: 0572

Kurtoa: 2.a

Iraupena: 50 ordu

ECTS kredituetako baliokidetasuna: 5

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.- Produktio-sektorearen beharrak identifikatzen ditu, eta horiek bete ditzaketen eredu-zko proiektuekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Sektorereko enpresak antolamendu-ezaugarrien eta eskaintzen duten produktu edo zerbitzu motaren arabera sailkatu ditu.

b) Eredu-zko enpresak ezaugarritu ditu, haien antolamendu-egitura eta sail bakoitzaren eginkizunak adierazita.

c) Enpresei gehien eskatzen zaizkien beharrak identifikatu ditu.

d) Sektorerean aurreikus daitezkeen negozio-aukerak baloratu ditu.

e) Aurreikusitako eskaerei erantzuteko beharrezko proiektu mota identifikatu du.

f) Proiektuak izan behar dituen berriazko ezaugarriak zehaztu ditu.

g) Zerga, lan eta arriskuen prebentzioaren arloko betebeharrak eta horiek aplikatzeko baldintzak zehaztu ditu.

h) Lortu nahi diren produktio- edo zerbitzu-teknologia berriak sartzeko dauden diru-laguntzak edo bestelako laguntzak identifikatu ditu.

i) Proiektua egiteko jarraituko den lan-gidoia prestatu du.

2.- Tituluan aditzera emandako kompetentziekin lotzen diren proiektuak diseinatzen ditu, horiek osatzen dituzten faseak barne hartuz eta garatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Proiektuan aztertuko diren alderdiei buruzko informazioa bildu du.

b) Proiektuaren bideragarritasun teknikoari buruzko azterketa egin du.

c) Proiektua osatzen duten faseak edo zatiak eta horien edukia identifikatu du.

d) Lortu nahi diren helburuak ezarri ditu, eta horien hedadura identifikatu du.

e) Proiektua gauzatzeko beharrezko baliabide materialak eta pertsonalak aurreikusi ditu.

f) Dagokion aurrekontu ekonomikoa egin du.

g) Proiektua abian jartzeko finantzaketa-beharrak identifikatu ditu.

h) Proiektua diseinatzeke beharrezko dokumentazioa zehaztu eta prestatu du.

i) Proiektuaren kalitatea ziurtatzeko kontrolatu beharreko alderdiak identifikatu ditu.

3.- Proiektua ezartzea edo gauzatzea planifikatzen du, eta esku hartzeko plana eta dagokion dokumentazioa zehazten du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Jarduerak sekuentziatu ditu, eta gauzatze-beharren arabera antolatu ditu.
- b) Jarduera bakoitzerako beharrezko baliabideak eta logistika zehaztu ditu.
- c) Jarduerak aurrera eramateko beharrezko baimenak identifikatu ditu.
- d) Jarduerak gauzatzeko prozedurak edo jardunbideak zehaztu ditu.
- e) Osatzearen berezko arriskuak identifikatu ditu eta arriskuei aurrea hartzeko plana eta beharrezko bitartekoak eta ekipamenduak definitu ditu.
- f) Baliabide materialen eta pertsonalen eta gauzatzeko denboren esleipena planifikatu du.
- g) Osatzearen baldintzei erantzungo dien balorazio ekonomikoa egin du.
- h) Gauzatzeko edo osatzeko beharrezko dokumentazioa definitu eta landu du.

4.- Proiektua gauzatzean, jarraipena eta kontrola egiteko prozedurak definitzen ditu, eta erabilitako aldagaiak eta tresnak hautatu izana justifikatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Jarduerak edo esku-hartzeak ebaluatzeko prozedura zehaztu du.
- b) Ebaluazioa egiteko kalitate-adierazleak zehaztu ditu.
- c) Jarduerak egitean ager daitezkeen gertakariak ebaluatzeko prozedura definitu du, baita horien konponbidea eta erregistroa ere.
- d) Baliabideetan eta jardueretan litezkeen aldaketak kudeatzeko prozedura zehaztu du, horiek erregistratzeko sistema barne dela.
- e) Jarduerak eta proiektua ebaluatzeko beharrezko dokumentazioa zehaztu eta prestatu du.
- f) Erabiltzaileei edo bezeroei buruzko ebaluazioan parte hartzeko prozedura ezarri du, eta berariazko dokumentuak prestatu ditu.
- g) Proiektuaren baldintza-orria betetzen dela bermatzeko sistema ezarri du.

5.- Proiektua aurkezten eta babesten du, eta proiektua lantzean eta heziketa-zikloko ikaskuntza-prozesua garatzean eskuratutako konpetentzia teknikoak eta pertsonalak eraginkortasunez erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Proiektuaren memoria-dokumentua landu du.
- b) Haren aurkezpen bat prestatu du, IKTbak erabilia.
- c) Proiektuaren azalpena egin du, eta, horretarako, proiektuaren helburua eta eduki nagusiak deskribatu ditu eta bertan jasotzen diren jardun-proposamenen aukeraketa justifikatu du.
- d) Azalpenean komunikazio-estilo egokia erabili du eta, ondorioz, azalpen antolatua, argia, atsegina eta eraginkorra lortu du.
- e) Proiektua babestu du, eta arrazoituta erantzun die epaimahai ebaluatzaileak planteatzen dituen galderiei.

12. lanbide-modulua: Ingeles teknikoa

Kodea: E200

Kurtsoa: 2.a

Iraupena: 40 ordu

1.- Tituluaren lanbide-esparruarekin, prestakuntza pertsonalarekin eta eskainitako produktuarekin/zerbitzuarekin lotutako ahozko informazioa interpretatu eta erabiltzen du, eta haren ezaugarriak eta propietateak, enpresa motak eta horien kokapena identifikatu eta deskribatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Zuzeneko mezuaren, telefono bidezkoaren edo entzunezko beste bitarteko baten bidezkoaren xedea ezagutu du.
- b) Ahozko mezu zehatzak adierazi ditu egoera puntualak ebazteko: hitzordu bat, produktu bat igortzeko/jasotzeko datak eta baldintzak, makina/gailu baten oinarritzko funtzionamendua.
- c) Enpresaren testuinguruan emandako ahozko argibideak ezagutu ditu eta adierazpenei jarraitu die.

- d) Sektorearen berezko produktuak edo zerbitzuak deskribatzeko termino tekniko zehatzak erabili ditu.
- e) Mezu bat bere elementu guzti-guztiak ulertu beharrik gabe orokorrean konprenitzea zeinen garrantzitsua den konturatu da.
- f) Emandako informazioen ideia nagusiak laburbildu ditu bere hizkuntza-baliabideak erabilita.
- g) Beharrezkotzat jo duenean diskurtsoa edo horren zati bat berriz formulatzeko eskatu du.
- h) Laneko elkarrizketa baterako aurkezpen pertsonala prestatu du.
- i) Lan-ingurunean garatu beharreko konpetentziak deskribatu ditu.

2.- Sektorearen eta nazioarteko merkataritza-transakzioen berezko dokumentuak interpretatu eta betetzen ditu: ezaugarriei eta funtzionamenduari buruzko eskuliburua, eskabide-orria, jasotze- edo entrega-orria, fakturak, erreklamazioak.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Berariazko informazioa atera du eskainitako produktuarekin edo zerbitzuarekin lotutako mezuetatik (publizitate-liburuxkak, funtzionamenduari buruzko eskuliburua) eta bizitza profesionalarekin zerikusia duten eguneroko alderdietatik.
- b) Merkataritza-transakzioei buruzko dokumentuak identifikatu ditu.
- c) Euskarri telematikoen bitartez (e-posta, faxa, besteak beste) hartutako mezua interpretatu du.
- d) Sektoreko web-orri bateko oinarrizko informazioak identifikatu ditu.
- e) Dagokion lanbide-esparruko merkataritza-dokumentazioa eta berariazko dokumentazioa bete ditu.
- f) Lanbidearen berezko terminologia eta hiztegia zuzen erabili ditu.
- g) Aurkezpenetan eta agurretan, prestatu beharreko dokumentuaren berezko adeitasun-formulak erabili ditu.
- h) Bere lanbide-ingurunearekin erlazionatutako testuen laburpenak egin ditu.
- i) Profilarerkin lotzen diren lanpostuak eta lanbideak identifikatu ditu.
- j) Bere konpetentziako lan-prozesu bat deskribatu eta sekuentziatu du.
- k) Lan-ingurunean garatu beharreko konpetentziak deskribatu ditu.
- l) Curriculum vitæa egiteko, norberaren prestakuntza eta lanbide-konpetentziak aurkezteko Europako herrialdeetan erabiltzen diren jarraibideak bete ditu.

3.- Komunikazio-egoeretan jarrera eta portaera profesionalak identifikatu eta aplikatzen ditu, herrialde bakoitzarekin ezarritako protokolo-arauak eta haren ohiturak errespetatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Atzerriko hizkuntza hitz egiten den erkidegoko ohitura eta usadioen ezaugarri esanguratsuenak identifikatu ditu.
- b) Herrialdearen berezko gizarte- eta lan-harremanetako protokoloak eta arauak deskribatu ditu.
- c) Sektorearen berezko alderdi sozioprofesionalak identifikatu ditu edozein testu motatan.
- d) Atzerriko hizkuntza hitz egiten den herrialdearen berezko gizarte-harremanetako protokoloak eta arauak aplikatu ditu.
- e) Beste herrialde batzuetako berezko balioak eta ohiturak identifikatu ditu, eta jatorrizko herrialdekoekin lotu ditu, antzekotasunak eta desberdintasunak ezartzeko.

B) Edukiak:

1.- Profilarerkin lotutako ahozko mezuak ulertzea eta sortzea

Sektoreko mezu profesionalak eta egunerokoak ezagutzea.

Zuzeneko mezuak, telefono bidezkoak eta grabatutakoak identifikatzea.

Idea nagusia eta bigarren mailako ideiak bereiztea.

Beste hizkuntza-baliabide batzuk ezagutzea: gustuak eta lehentasunak, iradokizunak, argudioak, argibideak, baldintzaren eta zalantzaren adierazpena eta bestelakoak.

Ahozko mezuak igortzeko erabiltzen diren erregistroak hautatzea.

Ahozko diskurtsoa mantentzea eta jarraitzea: sostengua ematea, ulertzen dela erakustea, argitzeko eskatzea, eta bestelakoak

Intonazioa, ahozko testuaren kohesio-baliabide gisa.

Nahikoa ulertzeko soinuak eta fonemak egoki sortzea.

Gizarte-harremanen markatzaile linguistikoak, adeitasun-arauak eta erregistro-desberdintasunak hautatzea eta erabiltzea.

Laneko elkarrizketa bat prestatzea, dituen prestakuntza eta motibazio pertsonalak aurkezteko.

Sektoreko terminologia espezifikoa.

Gramatika-baliabideak: aditz-denborak, preposizioak, adberbioak, lokuzio preposizionalak eta adberbialak, erlatibozko perpausak, zehar-estiloa, eta bestelakoak.

Hots eta fonema bokalikoak eta kontsonantikoak. Konbinazioak eta elkarreak.

Lan-elkarrizketa baten gaikako atalak.

Atzerriko hizkuntzak lanbide-munduan duen garrantziaz konturatzea.

Ulertzeko eta ulertarazteko interesa izatea eta hori errespetatzea.

Informazio-trukean bete-betean parte hartzea.

Atzerriko hizkuntzan komunikatzeko norberaren gaitasunaz jabetzea.

Hizkuntza bakoitzaren berezko adeitasun-arauak eta erregistro-desberdintasunak errespetatzea.

2.- Profilarekin lotutako idatzizko mezuak interpretatzea eta adieraztea

Mezuak formatu desberdinetan ulertzea: eskuliburuak, liburuxkak, eta oinarrizko artikulua profesionalak eta egunerokoak.

Idea nagusia eta bigarren mailako ideiak bereiztea.

Erlazio logikoak ezagutzea: aurkakotasuna, kontzesioa, konparazioa, baldintza, kausa, helburua, emaitza.

Denbora-erlazioak bereiztea: aurrekotasuna, gerokotasuna, aldiberekotasuna.

Sektorearen berezko testu erraz profesionalak eta egunerokoak lantzea.

Puntuazio-markak erabiltzea.

Lexikoa hautatzea, egitura sintaktikoak hautatzea, horiek egoki erabiltzeko eduki adierazgarria hautatzea.

Testu koherenteak lantzea.

Lan-ingurunearekin lotzen den lan-eskaintza bateko iragarkien atalak ulertzea.

Dagokion profilarekin lotutako lan-eskaera prestatzea: curriculum eta gutun eragingarria.

Euskarri telematikoak: faxa, e-posta, burofaxa, web-orriak.

Hizkuntzaren erregistroak.

Nazioarteko transakzioekin lotutako dokumentazioa: eskabide-orria, jasotze-orria, faktura.

Europako Curriculum Vitaearen ereduak.

Heziketa-zikloarekin lotutako konpetentziak, lanbideak eta lanpostuak.

Ulertzeko eta ulertarazteko interesa izatea eta hori errespetatzea.

Beste kultura batzuen alderdi profesionalakiko interesa erakustea.

Beste kultura eta gizarteetako ohiturak eta pentsamoldea errespetatzea.

Testuaren garapenean koherentiaren premia baloratzea.

3.- Herrialdearen berezko errealitate soziokulturala ulertzea

Komunikazio-egoera bakoitzerako kultura-elementu esanguratsuenak interpretatzea.

Enpresaren irudi ona proiektatzeko portaera sozioprofesionala eskatzen duten egoeretan baliabide formalak eta funtzionalak erabiltzea.

Atzerriko hizkuntza (ingelesa) mintzatzen den herrialdeen elementu soziolaboral esanguratsuenak.

Nazioarteko harremanetan arau soziokulturalak eta protokoloak balioestea.

Bestelako usadioak eta pentsamoldeak errespetatzea.

13. lanbide-modulua: Laneko prestakuntza eta orientabidea

Kodea: 0573

Kurtsoa: 1.a

Iraupena: 99 ordu

ECTS kredituetako baliokidetasuna: 5

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.- Lan-munduratzeko eta bizitza osoan ikasteko hautabideak identifikatu ondoren, lan-aukerak hautatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Etengabeko prestakuntzaren garrantzia baloratu du, enplegatze aukerak zabaltzeko eta produkzio-prozesuaren eskakizunetara egokitzeko funtsezko faktore gisa.
- b) Tituluaren lanbide-profilari lotutako prestakuntza-ibilbidea eta ibilbide profesionala identifikatu ditu.
- c) Profilari lotutako lanbide-jarduerarako eskatzen diren gaitasunak eta jarrerak zehaztu ditu.
- d) Tituludunarentzako enplegu-sorgune eta lan-munduratzeko gune nagusiak identifikatu ditu.
- e) Lana bilatzeko prozesuan erabiltzen diren teknikak zehaztu ditu.
- f) Tituluari lotutako lanbide-sektoreetan autoenplegurako hautabideak aurreikusi ditu.
- g) Erabakiak hartzeko nortasuna, helburuak, jarrerak eta norberaren prestakuntza baloratu ditu.

2.- Talde-laneko estrategiak aplikatzen ditu, eta erakundearen helburuak lortzeko duten eraginkortasuna baloratzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Profilari lotutako lan-egoeretan talde-lanak dituen abantailak baloratu ditu.
- b) Benetako lan-egoera batean osa daitezkeen lan-taldeak identifikatu ditu.
- c) Lan-talde ez-eraginkorren aldean, talde eraginkorrak dituen ezaugarriak zehaztu ditu.
- d) Taldekideek bere gain hartutako denetako eginkizunen eta iritzien beharra ontzat baloratu du.
- e) Taldekideen artean gatazkak sortzeko aukera erakundearen alderdi ezaugarritzat onartu du.
- f) Gatazka motak eta horien sorburuak identifikatu ditu.
- g) Gatazkak konpontzeko prozedurak zehaztu ditu.

3.- Lan-harremanen ondoriozko eskubideak baliatu eta betebeharrak betetzen ditu, eta lan-kontratuaren horiek onartzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Lan-zuzenbidearen oinarrizko kontzeptuak identifikatu ditu.
- b) Enpresaburuaren eta langileen arteko harremanetan esku hartzen duten erakunde nagusiak bereizi ditu.
- c) Laneko harremanaren ondoriozko eskubideak eta betebeharrak zehaztu ditu.
- d) Kontratazio modalitate nagusiak sailkatu ditu, eta kolektibo jakin batzuentzat kontratazioa sustatzeko neurriak identifikatu ditu.
- e) Lan-bizitza eta familia-bizitza bateragarri egiteko indarrean dagoen legeriak ezarritako neurriak baloratu ditu.
- f) Laneko harremanak aldatu, eten eta deuseztatzearen arrazoiak eta ondorioak identifikatu ditu.
- g) Soldata-ordainagiria aztertu du eta haren osagai nagusiak identifikatu ditu.
- h) Gatazka kolektiboko neurriak eta gatazkak ebazteko prozedurak aztertu ditu.
- i) Tituluarekin zerikusia duen lanbide-sektore bati aplikatzekoa zaion hitzarmen kolektiboan adostutako lan-baldintzak zehaztu ditu.
- j) Lan-antolamenduaren ingurune berrien ezaugarriak identifikatu ditu.

4.- Estalitako kontingentzien aurrean, Gizarte Segurantzako sistemaren babes-ekintza zehazten du eta prestazio mota guztiak identifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Herritarren bizi-kalitatea hobetzeko funtsezko oinarri gisa baloratu du Gizarte Segurantzaren eginkizuna.
- b) Gizarte Segurantzak estaltzen dituen kontingentziak adierazi ditu.
- c) Gizarte Segurantzako sistemaren dauden araubideak identifikatu ditu.
- d) Gizarte Segurantzako sistemaren barruan enpresaburuaren eta langilearen irudiak dituen betebeharrak identifikatu ditu.
- e) Suposizio simple batean, langilearen kotizazio-oinarriak, eta langilearen eta enpresaburuaren irudiari dagozkion kuotak identifikatu ditu.
- f) Gizarte Segurantzako sistemaren prestazioak sailkatu eta eskakizunak identifikatu ditu.

- g) Legez egon daitezkeen langabezia-egoerak zehaztu ditu.
- h) Oinarrizko kontribuzio-mailari dagokion langabezia-prestazioaren iraupena eta kopurua kalkulatu ditu.

5.- Bere jardueraren ondoriozko arriskuak ebaluatzen ditu, lan-inguruneko lan-baldintzak eta arrisku-faktoreak aztertuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Enpresaren esparru eta jarduera guztietan prebentzioaren kulturak duen garrantzia baloratu du.
- b) Lan-baldintzak langilearen osasunarekin erlazionatu ditu.
- c) Jardueraren arrisku-faktoreak eta horien ondoriozko kalteak sailkatu ditu.
- d) Tituluaren lanbide-profilari lotutako lan-ingurunean ohikoenak diren arrisku-egoerak identifikatu ditu.
- e) Enpresan dauden arriskuak ebaluatu ditu.
- f) Lanbide-profilari lotutako lan-inguruneetan, prebentziorako garrantzitsuak diren lan-baldintzak zehaztu ditu.
- g) Tituluaren lanbide-profilari lotutako kalte profesionalen motak sailkatu eta deskribatu ditu, bereziki lan-istripuei eta lanbide-gaixotasunei dagokienez.

6.- Enpresa txiki batean, arriskuen prebentziorako plana egiten laguntzen du, inplikaturako agente guztien erantzukizunak identifikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Laneko arriskuen prebentzioan dauden eskubide eta betebeharrak zehaztu ditu.
- b) Enpresan prebentzioa kudeatzeko moduak sailkatu ditu, laneko arriskuen prebentziora buruzko araudian ezarritako irizpideen arabera.
- c) Arriskuen prebentziora dagokionez, enpresan langileak ordezkatzeko moduak zehaztu ditu.
- d) Laneko arriskuen prebentzioarekin zerikusia duten erakunde publikoak identifikatu ditu.
- e) Enpresan, larrialdirik izanez gero jarraitu beharreko jardun-sekuentziazioa barne hartuko duen prebentzio-plana izatearen garrantzia baloratu du.
- f) Tituludunaren lanbide-sektorearekin lotutako lantoki baterako prebentzio-planaren edukia zehaztu du.
- g) Larrialdi- eta ebakuazio-plan bat pentsatu du.

7.- Prebentzio- eta babes-neurriak aplikatzen ditu, eta tituluari lotutako lan-inguruneko arrisku-egoerak aztertzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Kalteak sorburuan saihesteko eta, saihestezinak badira, haien ondorioak ahalik eta gehien murrizteko aplikatu behar diren prebentzio-teknikak, eta norbera eta taldea babestekoak zehaztu ditu.
- b) Mota guztietako segurtasun-seinaleen esanahia eta hedadura aztertu ditu.
- c) Larrialdietarako jardun-protokoloak aztertu ditu.
- d) Larrialdietan, larritasun-maila desberdinetako biktimak daudenean, zaurituak sailkatzeko teknikak identifikatu ditu.
- e) Istripuaren lekuan bertan hainbat kalteren aurrean aplikatu beharreko lehen laguntzetako oinarrizko teknikak identifikatu ditu, baita botikinaren osaera eta erabilera ere.
- f) Langileen osasuna zaintzeko eskakizunak eta baldintzak zehaztu ditu, eta prebentzio-neurri gisa duten garrantzia adierazi du.

B) Edukiak:

1.- Lan-munduratzeko eta bitzita osoan ikasteko prozesua

Lan-ibilbiderako interes, gaitasun eta motibazio pertsonalak aztertzea.

Tituluari lotutako prestakuntza-ibilbideak identifikatzea.

Tituluaren lanbide-sektorea zehaztu eta aztertzea.

Norberaren ibilbidea planifikatzea:

- Beharrekin eta hobespeneekin bateragarriak izango diren epe ertain eta luzerako lan-helburuak ezartzea.
- Uneko eta gerorako pentsatutako prestakuntzarekiko helburu errealistak eta koherenteak.

Ibilbide-planaren, prestakuntzaren eta helburuen arteko koherentzia norberak egiaztatzeko zerrenda bat ezartzea.

Lan-munduratzeko beharrezko dokumentuak betetzea (aurkezpen-gutuna, curriculum vitae...), eta test psikoteknikoak eta elkarrizketa simulatuak egitea.

Lana bilatzeko teknikak eta tresnak.

Erabakiak hartzeko prozesua.

Sektoreko enpresa txiki, ertain eta handietan lana bilatzeko prozesua.

Europar ikasi eta enplegatze aukerak. Europass, Ploteus.

Tituludunaren lan- eta lanbide-ibilbiderako etengabeko prestakuntzak duen garrantzia baloratzea.

Norberaren ikaskuntzaz arduratzea. Eskakizunak eta aurreikusitako emaitzak ezagutzea.

Autoenplegua lan-munduratzeko hautabidetzat balioestea.

Lan-munduratzeko egokirako lan-ibilbideak baloratzea.

Lanarekiko konpromisoa. Lortutako trebakuntza baliaraztea.

2.- Gatazka eta lan-taldeak kudeatzea

Antolakundea pertsona-talde gisa aztertzea.

Antolamendu-egiturak aztertzea.

Kideek lan-taldean izan ditzaketen eginkizunak aztertzea.

Antolakundeetako gatazken sorrera aztertzea: espazioak, ideiak eta proposamenak partekatzea.

Gatazka motak, esku-hartzaileak eta horien abiapuntuko jarrerak aztertzea.

Gatazkek ebazteko moduak, bitartekotza eta jardunbide egokiak aztertzea.

Lan-taldeen sorrera aztertzea.

Enpresa baten antolamendu-egitura, xede bat lortzeko pertsona-talde gisa.

Talde motak sektoreko industrian, dituzten eginkizunen arabera.

Komunikazioa, taldeak sortzean arrakasta lortzeko oinarriko elementu gisa.

Lan-talde eraginkorraren ezaugarriak.

Gatazka zehaztea: haren ezaugarriak, sorburuak eta etapak.

Gatazka ebatzi edo deuseztatze metodoak: bitartekotza, adiskidetzeta eta arbitrajea.

Enpresa-helburuak lortzeko pertsonen ekarpena balioestea.

Antolamenduaren eraginkortasunean talde-lanak dituen abantailak eta eragozpenak balioestea.

Talde-lanerako funtsezko faktoretzat komunikazioa balioestea.

Lan-taldeetan sor daitezkeen gatazkek ebazteko partaidetzazko jarrera izatea.

Gatazkek ebazteko sistemak aztertzea.

3.- Lan-kontratuaren ondoriozko lan-baldintzak

Lan-zuzenbidearen iturriak aztertzea eta hierarkiaren arabera sailkatzea.

Langileen Estatutuari buruzko Legearen Testu Bateginean (LELTB) arautzen diren lan-jardueren ezaugarriak aztertzea.

Kontratu-modalitate ohikoenak formalizatu eta aldatzea, haien ezaugarrien arabera.

Nomina interpretatzea.

Dagokion lanbide-jarduerako sektorerako hitzarmen kolektiboa aztertzea.

Lan-zuzenbidearen oinarriko iturriak: Konstituzioa, Europar Batasunaren artetzarauak, Langileen Estatutua, Hitzarmen Kolektiboa.

Lan-kontratua: kontratuaren elementuak, ezaugarriak eta formalizazioa, gutxieneko edukiak, enpresaburuaren betebeharrak, enpleguari buruzko neurri orokorrak.

Kontratu motak: mugagabeak, prestakuntzakoak, aldi baterakoak, lanaldi partzialekoak.

Lanaldia: iraupena, ordutegia, atsedenaldira (laneko egutegia eta jaiegunak, oporrak, baimenak).

Soldata: motak, ordainketa, egitura, aparteko ordainsariak, soldataz kanpoko eskuratzeak, soldata-bermeak.

Soldata-kenkariak: kotizazio-oinarriak eta ehunekoak, Pertsona Fisikoen Errentaren gaineko Zerga (PFEZ).

Kontratua aldatu, eten eta deuseztatzea.

Ordezkaritza sindikala: sindikatuaren kontzeptua, sindikatze eskubidea, enpresa-elkarteak, gatazka kolektiboak, greba, ugazaben itxiera.

Hitzarmen kolektiboa. Negoziazio kolektiboa.

Lan-antolamenduaren ingurune berriak: kanpora ateratzea, telelana...

Lana arautzearen beharra balioestea.

Dagokion lanbide-jarduerako sektorearen lan-harremanetan aplikatzen diren arauak ezagutzeko interesa.

Aurreikusitako legezko bideak laneko gatazken ebazpide gisa aintzat hartzea.

Langileen kontratazioan etika eskaseko eta legez kanpoko jardunak baztertzea, batez ere premia handienak dituzten kolektiboei dagokienez.

Gizartea hobetzeko agente gisa, sindikatuen eginkizuna aintzat hartu eta balioestea.

4.- Gizarte Segurantza, enplegua eta langabezia

Gizarte Segurantzako sistema orokorra unibertsala izateak duen garrantzia aztertzea.

Gizarte Segurantzaren prestazioei buruzko kasu praktikoak ebaztea.

Gizarte Segurantzako sistema: aplikazio-esparrua, egitura, araubideak, erakunde kudeatzaileak eta laguntzaileak.

Enpresaburuen eta langileen betebeharrak nagusiak Gizarte Segurantzaren arloan: afiliazioak, altak, bajak eta kotizazioa.

Babes-ekintza: osasun-asistentzia, amatasuna, aldi baterako ezintasuna eta ezintasun iraunkorra, baliaezintasun gabeko lesio iraunkorrak, erretiroa, langabezia, heriotza eta biziraupena.

Prestazioen motak, eskakizunak eta kopurua.

Langileak euren eskubideen eta betebeharren inguruan aholkatzeko sistemak.

Hiritarren bizi-kalitatea hobetzeko Gizarte Segurantzaren eginkizuna aintzat hartzea.

Gizarte Segurantzarako kotizazioan nahiz prestazioetan iruzurrezko jokabideak gaitzestea.

5.- Arrisku profesionalak ebaluatzea

Lan-baldintzak aztertu eta zehaztea.

Arrisku-faktoreak aztertzea.

Segurtasun-baldintzei lotutako arriskuak aztertzea.

Ingurumen-baldintzei lotutako arriskuak aztertzea.

Baldintza ergonomikoei eta psikosozialei lotutako arriskuak aztertzea.

Enpresaren arrisku-esparruak identifikatzea.

Lanbide-eginkizunaren araberrako arrisku-protokoloa ezartzea.

Lan-istripuaren eta lanbide-gaixotasunaren artean bereiztea.

Arrisku profesionalaren kontzeptua.

Enpresan arriskuak ebaluatzea, prebentzio-jardueraren oinarritzko elementu gisa.

Profilari lotutako lan-ingurunearen berariazko arriskuak.

Antzemandako arrisku-egoeren ondorioz langilearen osasunean eragin daitezkeen kalteak.

Lanbide-jardueraren fase guztietan prebentzioaren kulturak duen garrantzia.

Lanaren eta osasunaren arteko lotura balioestea.

Prebentzio-neurriak hartzeko interesa azaltzea.

Enpresan prebentziorako prestakuntza ematearen garrantzia balioestea.

6.- Enpresan arriskuen prebentzioa planifikatzea

Planifikazio- eta sistematizazio-prozesuak, oinarritzko prebentzio-tresna gisa.

Laneko Arriskuen Prebentzioari (LAP) buruzko oinarritzko araua aztertzea.

Laneko Arriskuen Prebentzioaren (LAP) arloko egitura instituzionala aztertzea.

Lan-ingurunerako larrialdi-plan bat egitea.

Zenbait larrialdi-plan bateratu eta aztertzea.

Lanak giza osasunean eta segurtasunean dituen ondorioak.

Eskubideak eta betebeharrak laneko arriskuen prebentzioaren arloan.

Erantzukizunak laneko arriskuen prebentzioaren arloan. Erantzukizun-mailak enpresan.

Laneko Arriskuen Prebentzioan (LAP) eta osasunean esku hartzen duten agenteak, eta horien eginkizunak.

Prebentzioaren kudeaketa enpresan.

Langileen ordezkariak prebentzioaren arloan (laneko arriskuen prebentzioko oinarritzko teknikaria).

Laneko arriskuen prebentzioarekin zerikusia duten erakunde publikoak.

Prebentzioaren plangintza enpresan.

Larrialdi- eta ebakuazio-planak lan-inguruneetan.

Laneko Arriskuen Prebentzioaren (LAP) garrantzia eta beharra baloratzea.

Laneko arriskuen prebentzioko (LAP) eta laneko osasuneko (LO) agente gisa duen posizioa baloratzea.

Erakunde publikoek eta pribatuek laneko osasunean (LO) errazago sartzeko egindako aurrerapenak baloratzea.

Dagokion kolektiboaren larrialdi-planei buruzko ezagutza balioetsi eta zabaltzea.

7.- Enpresan prebentzio- eta babes-neurriak aplikatzea

Norbera babesteko teknikak identifikatzea.

Norbera babesteko neurriak erabiltzeko garaian enpresak eta banakoak dituzten betebeharrak aztertzea.

Lehen laguntzetako teknikak aplikatzea.

Larrialdi-egoerak aztertzea.

Larrialdietarako jardun-protokoloak egitea.

Langileen osasuna zaintzea.

Banako eta taldeko prebentzio- eta babes-neurriak.

Larrialdi-egoera batean jarduteko protokoloa.

Larrialdi medikoa / lehen laguntzak. Oinarrizko kontzeptuak.

Seinale motak.

Larrialdien aurreikuspena balioestea.

Osasuna zaintzeko planen garrantzia balioestea.

Proposatutako jardueretan bete-betean parte hartzea.

14. lanbide-modulua: Enpresa eta ekimen sortzailea

Kodea: 0574

Kurtsoa: 2.a

Iraupena: 60 ordu

ECTS kredituetako baliokidetasuna: 4

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.- Ekimen sortzaileari lotutako gaitasunak ezagutu eta aintzat hartzen ditu, eta lanpostuen eta enpresa-jardueren ondoriozko eskakizunak aztertzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Berrikuntzaren kontzeptua, eta gizartearen aurrerabidearekin eta gizabanakoen ongizatearekin duen lotura identifikatu du.

b) Kultura ekintzailearen kontzeptua, eta enpleguaren eta gizarte-ongizatearen sorburu gisa duen garrantzia aztertu du.

c) Norberaren ekimenaren, sormenaren, prestakuntzaren eta lankidetzaren garrantzia baloratu du, jarduera ekintzailean arrakasta lortzeko ezinbesteko eskakizuntzat.

d) Enpresa txiki eta ertain bateko enpleguaren lanerako ekimena aztertu du.

e) Sektorean hasten den enpresaburu baten jarduera ekintzailea nola garatzen den aztertu du.

f) Jarduera ekintzaile ororen elementu saihestezintzat aztertu du arriskuaren kontzeptua.

g) Enpresaburuaren kontzeptua, eta enpresa-jarduera garatzeko beharrezko eskakizunak eta jarrerak aztertu ditu.

h) Enpresa-estrategia deskribatu du eta enpresaren helburuekin lotu du.

i) Eraikuntza-sektorearen barruan, enpresa-plana lantzeko abiapuntu izango den eraikuntza-proiektuetako goi-mailako teknikariaren esparruko negozio-idea jakin bat zehaztu du.

2.- Enpresa txiki bat sortzeko aukera zehazten du, enpresa-idea aukeratzen du eta haren bideragarritasuna oinarritzen duen merkatu-azterketa egiten du, jardun-ingurunearen gaineko eragina baloratuta eta balio etikoak gaineratuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Negozio-ideiak sortzeko prozesu bat garatu du.
- b) Tituluarekin lotutako negozio baten esparruan ideia jakin bat hautatzeko prozedura sortu du.
- c) Hautatutako negozio-ideiaren inguruko merkatu-azterketa egin du.
- d) Merkatu-azterketatik ondorioak atera ditu eta garatu beharreko negozio-eredua ezarri du.
- e) Negozio-proposamenaren balio berritzaileak zehaztu ditu.
- f) Enpresen gizarte-erantzukizunaren fenomeno eta enpresa-estrategiaren elementu gisa duen garrantzia aztertu ditu.
- g) Tituluarekin zerikusia duen enpresa baten balantze soziala egin du, eta sorrarazten dituen kostu eta mozkin sozial nagusiak deskribatu ditu.
- h) Sektoreko enpresetan, balio etikoak eta sozialak gaineratzen dituzten ohiturak identifikatu ditu.
- i) Tituluarekin zerikusia duen enpresa txiki eta ertain baten bideragarritasun ekonomiko eta finantzarioari buruzko azterketa egin du.

3.- Enpresa-plan bat egiteko eta, ondoren, hura abiarazi eta eratzeko jarduerak egiten ditu. Dagokion forma juridikoa hautatzen du eta, horren arabera, legezko betebeharrak identifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Enpresa baten oinarrizko eginkizunak deskribatu ditu eta enpresari aplikatutako sistemaren kontzeptua aztertu du.
- b) Enpresaren ingurune orokorraren osagai nagusiak identifikatu ditu; batik bat, ingurune ekonomiko, sozial, demografiko eta kulturalarenak.
- c) Berariazko ingurunearen osagai nagusi diren heinean, bezeroekiko, hornitzaileekiko eta lehiakideekiko harremanek enpresa-jardueran duten eragina aztertu du.
- d) Sektoreko enpresa txiki eta ertain baten ingurunearen elementuak identifikatu ditu.
- e) Enpresa-kulturaren eta irudi korporatiboaren kontzeptuak, eta horiek enpresa-helburuekin duten lotura aztertu ditu.
- f) Enpresaren forma juridikoak aztertu ditu.
- g) Hautatutako forma juridikoaren arabera, enpresaren jabeek legez duten erantzukizun-maila zehaztu du.
- h) Enpresen forma juridikoetarako ezarritako tratamendu fiskala bereizi du.
- i) Indarrean dagoen legeriak enpresa txiki eta ertain bat eratzeko exijitutako izapideak aztertu ditu.
- j) Erreferentziazko herrian sektoreko enpresak sortzeko dauden laguntza guztiak bilatu ditu.
- k) Enpresa-planean, forma juridikoa aukeratzearekin, bideragarritasun ekonomiko eta finantzarioarekin, administrazio-izapideekin, diru-laguntzekin eta bestelako laguntzekin zerikusia duen guztia barne hartu du.
- l) Enpresa txiki eta ertain bat abian jartzeko dauden kanpoko aholkularitza eta administrazio-kudeaketako bideak identifikatu ditu.

4.- Enpresa txiki eta ertain baten oinarrizko kudeaketa administratibo eta finantzarioko jarduerak egiten ditu: kontabilitate- eta zerga-betebehar nagusiak egiten ditu, eta dokumentazioa betetzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Kontabilitatearen oinarrizko kontzeptuak eta kontabilitate-informazioa erregistratzeko teknikak aztertu ditu.
- b) Kontabilitate-informazioa aztertzeko oinarrizko teknikak deskribatu ditu, batez ere, enpresaren kaudimenari, likidezari eta errentagarritasunari dagokienez.
- c) Tituluarekin zerikusia duen enpresa baten zerga-betebeharrak zehaztu ditu.
- d) Zerga-egutegian zerga motak bereizi ditu.
- e) Sektoreko enpresa txiki eta ertain batentzako merkataritza eta kontabilitateko oinarrizko dokumentazioa bete du (fakturak, albaranak, eskabide-orriak, kanbio-letrak, txekueak eta bestelakoak), eta dokumentazio horrek enpresan egiten duen bidea deskribatu du.
- f) Banku-finantzaketako tresna nagusiak identifikatu ditu.
- g) Dokumentazio hori enpresa-planean barne hartu du.

B) Edukiak:

1.- Ekimena

Tituluari lotutako sektorearen jardueran berrikuntzak dituen ezaugarri nagusiak aztertzea (materialak, teknologia, prozesuaren antolamendua, etab.).

Ekintzaileen funtsezko faktoreak aztertzea: ekimena, sormena, lidergoa, komunikazioa, erabakiak hartzeko gaitasuna, plangintza eta prestakuntza.

Jarduera ekintzailean arriskua ebaluatzea.

Sektoreko berrikuntza eta garapen ekonomikoa.

Kultura ekintzailea gizarte-behar gisa.

Enpresaburuaren kontzeptua.

Ekintzaileen jarduna sektoreko enpresa bateko enplegatu gisa.

Ekintzaileen jarduna enpresaburu gisa.

Ekintzaileen arteko lankidetzak.

Enpresa-jardueran aritzeko eskakizunak.

Negozio-ideia lanbide-arloaren esparruan.

Kultura ekintzaileari lotutako jardunbide egokiak tituluari dagokion jarduera ekonomikoan eta toki-esparruan.

Izaera ekintzailea eta ekintzailetzaren etika balioestea.

Ekintzailetzaren bultzatzaile gisa, ekimena, sormena eta erantzukizuna balioestea.

2.- Enpresa-ideiak, ingurunea eta haien garapena

Enpresa-ideiak zehazteko tresnak aplikatzea.

Internet bidez, sektoreko enpresei buruzko datuak bilatzea.

Garatu beharreko enpresaren ingurune orokorra aztertzea.

Lanbide-arloko ereduak enpresa bat aztertzea.

Ahuleziak, mehatxuak, indarrak eta aukerak identifikatzea.

Merkatu-azterketaren ondorioetatik abiatuta, negozio-eredua ezartzea.

Erabakitako ideien gainean berrikuntza-eraketak egitea.

Enpresaren betebeharrak berriazko ingurunearekiko eta sozietate osoarekiko (garapen iraunkorra).

Lan-bizitza eta familia-bizitza bateragarri egitea.

Sektoreko enpresen erantzukizun soziala eta etikoa.

Merkatu-azterketa: ingurunea, bezeroak, lehiakideak eta hornitzaileak.

Enpresaren balantze soziala aintzat hartu eta balioestea.

Genero-berdintasuna errespetatzea.

Enpresa-etika balioestea.

3.- Enpresa baten bideragarritasuna eta abiaraztea

Marketin-plana ezartzea: komunikazio-politika, prezioen politika eta banaketaren logistika.

Produktzio-plana prestatzea.

Sektoreko enpresa baten bideragarritasun teknikoa, ekonomikoa eta finantzarioa aztertzea.

Enpresaren finantzaketa-iturriak aztertzea eta haren aurrekontua egitea.

Forma juridikoa hautatzea. Tamaina eta bazkide kopurua.

Enpresaren kontzeptua. Enpresa motak.

Enpresa baten funtsezko elementuak eta arloak.

Zerga-arloa enpresetan.

Enpresa bat eratzekeko administrazio-izapideak (ogasuna eta gizarte-segurantza, besteak beste).

Lanbide-arloko enpresentzako diru-laguntzak, bestelako laguntzak eta zerga-pizgarriak.

Enpresaren jabeek duten erantzukizuna.

Proiektuaren bideragarritasun teknikoa eta ekonomikoa zorrotz ebaluatzea.

Administrazioko eta legeko izapideak betetzea.

4.- Administrazio-funtzioa

Kontabilitate-informazioa aztertzea: diruzaintza, emaitzen kontua eta balantzea.

Dokumentu fiskalak eta lanekoak betetzea.

Merkataritza-dokumentuak betetzea: fakturak, txekak eta letrak, besteak beste.
 Kontabilitatearen kontzeptua eta oinarriko ideiak.
 Kontabilitatea, egoera ekonomikoaren irudi zehatz gisa.
 Enpresen legezko betebeharrak (fiskalak, lanekoak eta merkataritzakoak).
 Dokumentu ofizialak aurkezteko eskakizunak eta epeak.
 Sortutako administrazio-dokumentuei dagokienez, antolamendua eta ordena baloratzea.
 Administrazio- eta legezko izapideak betetzea.

15. lanbide-modulua: Lantokiko prestakuntza
 Kodea: 0575
 Kurtsoa: 2.a
 Iraupena: 360 ordu
 ECTS kredituetako baliokidetasuna: 22

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.- Enpresaren egitura eta antolamendua identifikatzen ditu, eta horiek enpresak egiten duen zerbitzu motarekin erlazionatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Enpresaren antolamendu-egitura eta arlo bakoitzaren eginkizunak identifikatu ditu.
- b) Enpresaren egitura sektorean dauden eredu-zko enpresa-antolamenduekin alderatu ditu.
- c) Zerbitzuaren ezaugarriak eta bezero mota enpresa-jardueraren garapenarekin lotu ditu.
- d) Zerbitzugintza garatzeko lan-prozedurak identifikatu ditu.
- e) Jarduera behar bezala garatzeko giza baliabideen beharrezko kompetentziak baloratu ditu.
- f) Jarduera honetan ohikoenak diren hedabideen egokitasuna identifikatu du.

2.- Lanbide-jarduera garatzean ohitura etikoak eta lanekoak aplikatzen ditu, lanpostuaren ezaugarrien eta enpresan ezarritako prozeduren arabera.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Aintzat hartu eta justifikatu ditu:
 - Lanpostuak behar duen prestasun pertsonala eta denborakoa.
 - Jarrera pertsonalak (besteak beste, puntualtasuna eta enpatia) eta profesionalak (besteak beste, lanposturako beharrezko ordena, garbitasuna, segurtasuna eta erantzukizuna).
 - Jarrerazko eskakizunak lanbide-jarduerak dituen arriskuen prebentzioaren aurrean eta norbera babesteko neurrien aurrean.
 - Lanbide-jardueraren kalitatearekin zerikusia duten jarrerazko eskakizunak.
 - Lan-talde barruko eta enpresan ezarritako hierarkiekiko harreman-jarrerak.
 - Lanaren esparruan egiten diren jardueren dokumentazioarekin zerikusia duten jarrerak.
 - Profesionalaren jardun egokiarekin lotuta, esparru zientifikoan eta teknikoan lan-munduratzeko eta berriro laneratzeko prestakuntza-beharrak.
- b) Lanbide-jardueran aplikatzekoak diren laneko arriskuen prebentzioari buruzko arauak eta Laneko Arriskuen Prebentzioari buruzko Legearen oinarriko alderdiak identifikatu ditu.
- c) Lanbide-jarduerak dituen arriskuen eta enpresaren arauen arabera erabili du norbera babesteko ekipamendua.
- d) Garatutako jardueretan, ingurumena errespetatzeko jarrera argia izan du, eta horrekin lotutako barruko eta kanpoko arauak aplikatu ditu.
- e) Lanpostua edo jarduera garatzeko eremua antolatuta, garbi eta oztoporik gabe mantendu du.
- f) Esleitutako lanaren erantzukizuna hartu du, eta jasotako aginduak interpretatu eta bete ditu.
- g) Egoera bakoitzean ardura duen pertsonarekin eta taldekideekin komunikazio eta harreman eraginkorra ezarri du, eta haiekin tratu erraza eta zuzena du.
- h) Gainerako taldekideekin koordinatu da, eta sortutako gorabehera garrantzitsuak jakinarazi ditu.
- i) Bere jardueraren garrantzia eta eginkizun-aldaketetara egokitu beharra balioetsi ditu.
- j) Arauak eta prozedurak aplikatzeaz arduratu da.

3.- Eraikuntzako proiektuak eta obrak garatzeko informazioa lortzen du, informazio teknikoa aztertuta eta elementu esanguratsuak kokatu, konfiguratu eta ezaugarritzeko datuak hartuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Garatu beharreko proiektuaren edo obraren baldintza teknikoei, legalei eta ekonomikoei buruzko aurretzako datuak hautatu ditu.
- b) Proiektuaren edo obraren garapenean eragina izango duten hirigintza-parametroak aztertu ditu.
- c) Aldagaiak aztertu ditu eta beharren programa egin du.
- d) Ateratako datuetatik abiatuta krokisak egin ditu.
- e) Dagozkion elementuen kokapena zehazteko beharrezko puntuak, lerroakurak eta kota altimetrokoak zuinkatu ditu.

4.- Eraikuntza-proiektuak garatzen ditu, eta horietan irtenbideak proposatzen ditu eta dokumentazio grafikoa eta idatzizkoa prestatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Egin nahi den lana aztertu eta lanbide-ingurunearekin lotu du.
- b) Espazioei, instalazioei, ekipamenduari, segurtasunari, etab. dagokienez aukeratutako irtenbidea justifikatu du.
- c) Proiektuari edo obrari buruzko idatzizko dokumentazioa idatzi du: memoria, baldintzen agiriak, neurketak, aurrekontuak eta eskatutako gainerako azterlanak.
- d) Planoak irudikatu ditu, irudikapenari buruzko arauak errespetatuz eta ordenagailuz lagundutako diseinu-sistemak erabiliz.

5.- Eraikuntza-proiektuen instalazioak konfiguratzeko dituzten elementuak aurrez aurrez instalatu, eta eskemak eta planoak irudikatu ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Iturgintza, saneamendu, giroitze, aireztapen, elektrizitate eta telekomunikazioetako instalazioen, eta instalazio berezien osagaiak identifikatu ditu, eraikuntzaren ezaugarriak kontuan izanda.
- b) Instalazioaren trazadura marraztu du.
- c) Hasierako eskemak eta xehetasun-elementuak irudikatu ditu.
- d) Kalkuluaren emaitzen bidez elementuak dimentsionatu ditu.
- e) Elementu egokiak ipini ditu, indarrean dagoen araudiari jarraituz.
- f) Eraikinaren kalifikazio energetikoko prozesuan lagundu du.

6.- Proiektuak eta obrak balioesten ditu, obra-unitateen neurketak egin, eta aurrekontuak eta ziurtapenak prestatu ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Obra-unitateak edo oroharreko kontu-sailak identifikatu ditu.
- b) Obra-unitateen edo oroharreko kontu-sailen prezioak kalkulatu ditu.
- c) Ezarritako irizpideak aplikatuta neurketak egin ditu.
- d) Egindako neurketetan lortutako prezioak aplikatuta aurrekontua egin du.
- e) Hornitzaileek, kontratistek eta azpikontratistek eskatutako edo emandako informazioa aztertu du, eskaintzak eskatu eta balioesteko.
- f) Sortutako desbideratzeen arabera, kostuen jarraipena egin da eta horiek eguneratu ditu.
- g) Ziurtapenak igorri eta fakturatzeko prestatu ditu.

7.- Eraikuntzako proiektuen eta obraren plangintzan laguntzen du, planak eta programak eginez, egokituz edo eguneratuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Programatu beharreko jarduerak sekuentziatu ditu.
- b) Identifikatutako jarduera bakoitza denboralizatu du.
- c) Jarduera bakoitzerako beharrezko baliabideak zehaztu ditu.
- d) Produkzio-errendimenduak eta gauzatze-epeak kalkulatu ditu.
- e) Informatika-tresnen bidez kontrol-kronogramak egin ditu.
- f) Planak eta programak sortutako desbideratzeetara eguneratu ditu, hautabidezko irtenbideak proposatu ditu eta dagokion dokumentazioa aldatu du.

8.- Eraikuntzako proiektuen eta obren dokumentazio kudeatzen du, eta ezarritako irizpideen arabera kopiatu eta artxibatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Dokumentuak kudeatzeko enpresaren sistema aztertu du.
- b) Kudeatu beharreko dokumentazio zein kontrolen mende jarriko den identifikatu du.
- c) Dokumentazioa beharrezko kalitateaz kopiatu du.
- d) Proiektuaren eta obraren dokumentu bakoitza behar bezala ordenatu du, kodetze-sistema egokia erabili.
- e) Dokumentuak behar bezala karpetan sartu eta artxibatu ditu.
- f) Dokumentuak kudeatzeko sistema bat erabili du.
- g) Sortutako dokumentuen segurtasun- eta babes-irizpideak ezarri ditu.
- h) Artxibatutako dokumentuak eskatutako denboran aurkitu ditu.

III. ERANSKINA

GUTXIENeko ESPAZIOAK ETA EKIPAMENDUAK

1. atala.- Espazioak.

PRESTAKUNTZA ESPAZIOA	AZALERA (m ²) 30 IKASLE	AZALERA (m ²) 20 IKASLE
Balio anitzeko gela	60	40
Gela teknikoa	120	90

2. atala.- Ekipamenduak.

PRESTAKUNTZA ESPAZIOA	EKIPAMENDUA
Balio anitzeko gela	Proiekzio-kanoia. Sarean instalatutako PCak. Irakaslearentzako zerbitzaria/PCa. Internet. Interneteko hari gabeko konexioa. A1 inprimagailua. Koloretako A4 inprimagailua sarean. Berariazko softwarea. A4 eskanerra. Arbel elektronikoa. Proiekzio-pantaila.
Gela teknikoa	Proiekzio-kanoia Sarean instalatutako PCak. Irakaslearentzako zerbitzaria/PCa. Internet. Interneteko hari gabeko konexioa. A0 edo A1 ploterra. Bilera-mahaiak (120 x 60). Guztizko estazioa (ekipatua). Nibel optikoa (ekipatua). Laser-nibel birakari tripodeduna. Neurgailuak. Plano-ebakigailua. Berariazko softwarea. A4 eskanerra. Arbel elektronikoa. Proiekzio-pantaila.

2011ko abenduaren 20a, asteartea

IV. ERANSKINA

IRAKASLEAK

1. atala.- Irakasleen espezialitateak eta irakasteko eskumena Eraikuntza-proiektuetako heziketa-zikloko lanbide-moduluetan

LANBIDE MODULUA	IRAKASLEEN ESPEZIALITATEA	KIDEGOA
0562. Eraikuntza-egiturak	Eraikuntza zibilak eta etxegintza	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
0563. Eraikuntza-irudikapenak	Eraikuntza-proiektuen bulegoa	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak
0564. Eraikuntzako neurketak eta balioespenak	Eraikuntza zibilak eta etxegintza	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
0565. Eraikuntza-zuinketak	Eraikuntza zibilak eta etxegintza	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
0566. Eraikuntzako plangintza	Eraikuntza zibilak eta etxegintza	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
0567. Eraikinen diseinua eta eraikuntza	Eraikuntza zibilak eta etxegintza	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak

2011ko abenduaren 20a, asteartea

0568. Eraikuntza-instalazioak	Eraikuntza zibilak eta etxegintza	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
0569. Energia-eraginkortasuna eraikuntzan	Eraikuntza zibilak eta etxegintza	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
0570. Bizitegi-eraikuntzako proiektuen garapena	Eraikuntza-proiektuen bulegoa	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak
0571. Bizitegiz bestelako eraikuntza-proiektuen garapena	Eraikuntza-proiektuen bulegoa	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak
0572. Eraikuntzako proiektua	Eraikuntza zibilak eta etxegintza	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
	Eraikuntza-proiektuen bulegoa	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak
E200. Ingeles teknikoa	Ingelesa	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
0573. Laneko prestakuntza eta orientabidea	Laneko prestakuntza eta orientabidea	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak

2011ko abenduaren 20a, asteartea

0574. Enpresa eta ekimen sortzailea	Laneko prestakuntza eta orientabidea	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
0575. Lantokiko prestakuntza	Eraikuntza zibilak eta etxegintza	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
	Eraikuntza-proiektuen bulegoa	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak

edo araudian ager daitekeen beste edozein irakasle-espezialitate.

2. atala.- Titulazio baliokideak irakaskuntzaren ondorioetarako.

KIDEGOAK	ESPEZIALITATEAK	TITULAZIOAK
Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak	Laneko prestakuntza eta orientabidea	Enpresa-zientzietan diplomaduna Lan-harremanetan diplomaduna Gizarte-lanean diplomaduna Gizarte-hezkuntzan diplomaduna Kudeaketa eta administrazio publikoan diplomaduna
Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak	Eraikuntza zibilak eta etxegintza	Arkitekto teknikoa Industria-ingeniari teknikoa, espezialitate guztietan Herri-lanetako ingeniari teknikoa, espezialitate guztietan Topografiako ingeniari teknikoa.

edo araudian ager daitekeen beste edozein titulazio.

3. atala.- Titulua osatzen duten lanbide-moduluak emateko beharrezko titulazioak hezkuntzakoaz bestelako administrazioetako titulartasun pribatuko nahiz publikoko ikastetxeentzat.

LANBIDE MODULUAK	TITULAZIOAK
0562. Eraikuntza-egiturak 0564. Eraikuntzako neurketak eta balioespenak 0565. Eraikuntza-zuinketak 0566. Eraikuntzako plangintza 0567. Eraikinen diseinua eta eraikuntza 0568. Eraikuntza-instalazioak 0569. Energia-eraginkortasuna eraikuntzan 0573. Laneko prestakuntza eta orientabidea 0574. Enpresa eta ekimen sortzailea	Lizentziaduna, ingeniaria, arkitektoa, edo dagokion mailako titulua edo beste zenbait titulu baliokide
0563. Eraikuntza-irudikapenak 0570. Bizitegi-eraikuntzako proiektuen garapena 0571. Bizitegiz bestelako eraikuntza-proiektuen garapena 0572. Eraikuntzako proiektua	Lizentziaduna, ingeniaria, arkitektoa, edo dagokion mailako titulua edo beste zenbait titulu baliokide Diplomaduna, ingeniari teknikoa, arkitekto teknikoa, edo dagokion mailako titulua edo beste zenbait titulu baliokide

edo araudian ager daitekeen beste edozein titulazio.

2011ko abenduaren 20a, asteartea

V. ERANSKINA

HEZKUNTZA SISTEMAREN ANTOLAMENDU OROKORRARI BURUZKO URRIAREN 3KO 1/1990 LEGE ORGANIKOAREN BABESEAN EZARRITAKO LANBIDE MODULUEN ETA HEZKUNTZARI BURUZKO MAIATZAREN 3KO 2/2006 LEGE ORGANIKOAREN BABESEAN EZARRITAKOEN ARTEKO BALIOZKOTZEAK

LOGSE 1/1990EAN EZARRITAKO HEZIKETA ZIKLOETAN BILDUTAKO LANBIDE MODULUAK	ERAIKUNTZA PROIEKTUETAKO GOI MAILAKO TEKNIKARIAREN HEZIKETA ZIKLOKO LANBIDE MODULUAK
Eraikuntza-arauak eta -proiektuak	0562. Eraikuntza-egiturak 0567. Eraikinen diseinua eta eraikuntza
Eraikuntza-irudikapenak	0563. Eraikuntza-irudikapenak
Neurketak eta balorazioak	0564. Eraikuntzako neurketak eta balioespenak
Obra-lekuen antolamendua	0564. Eraikuntzako neurketak eta balioespenak
Landa- eta kabinete-lanak	0565. Eraikuntza-zuinketak
Obra-zuinketak	0565. Eraikuntza-zuinketak
Obra-planak	0566. Eraikuntzako plangintza
Etxegintza-proiektua	0570. Bizitegi-eraikuntzako proiektuen garapena 0568. Eraikuntza-instalazioak
Laneko prestakuntza eta orientabidea	0573. Laneko prestakuntza eta orientabidea
Eraikuntzako segurtasun-planak	
Enpresa txikien administrazioa, kudeaketa eta merkaturatzea	0574. Enpresa eta ekimen sortzailea
Eraikuntza-proiektuen garatzeko eta aplikatzeko goi-mailako teknikariaren tituluari dagokion lantokiko prestakuntza	0575. Lantokiko prestakuntza

VI. ERANSKINA

KONPETENTZIA ATALEN ETA MODULUEN ARTEKO EGOKITASUNA (HORIEK BALIOZKOTZEKO), ETA LANBIDE MODULUEN ETA KONPETENTZIA ATALEN ARTEKO EGOKITASUNA (HORIEK EGIAZTATZEKO)

1. atala.- Kualifikazioei buruzko ekainaren 19ko 5/2002 Lege Organikoaren 8. artikuluan ezarritakoaren arabera egiaztatzen diren konpetentzia-atalen egokitasuna lanbide-moduluekin.

KONPETENTZIA ATALA	LANBIDE MODULUA
UC0638_3: Eraikuntzako irudikapenak egitea.	0563. Eraikuntza-irudikapenak
UC0639_3: Eraikuntza-proiektuen garapenak egin eta ikuskatzea.	0570. Bizitegi-eraikuntzako proiektuen garapena
UC0876_3: Eraikuntza-proiektuen dokumentazio.sistemak kudeatzea.	0571. Bizitegiz bestelako eraikuntza-proiektuen garapena
UC0640_3: Eraikinen instalazioak irudikatzea.	0568. Eraikuntza-instalazioak
UC0874_3: Eraikuntzan plangintzaren jarraipena egitea.	0566. Eraikuntzako plangintza
UC0875_3: Eraikuntza-kostuen kontrola prozesatzea.	0564. Eraikuntzako neurketak eta balioespenak
UC0879_3: Proiektuen zuinketak egitea.	0565. Eraikuntza-zuinketak
UC1195_3: Eraikinen ziurtapen energetikorako prozesuan laguntzea.	0569. Energia-eraginkortasuna eraikuntzan

*Oharra; Heziketa-ziklo honetan matrikulatutako pertsonak tituluaren barnean hartzen diren konpetentzia-atal guztiak 1224/2009 Errege Dekretuaren arabera egiaztatu badituzte –1224/2009 Errege Dekretua, lan-espereziaren bitartez edo prestakuntza-bide ez-formalen bitartez eskuratutako lanbide-konpetentziak onartzeari buruzkoa–, honako lanbide-modulu hau izango dute baliozkotuta: 0567. Eraikinen diseinua eta eraikuntza.

2. atala.- Titulu honetako lanbide-moduluaren egokitasuna konpetentzia-atalekin, horiek egiaztatzeko:

LANBIDE MODULUA	KONPETENTZIA ATALA
0563. Eraikuntza-irudikapenak	UC0638_3: Eraikuntzako irudikapenak egitea.
0570. Bizitegi-eraikuntzako proiektuen garapena	UC0639_3: Eraikuntza-proiektuen garapenak egin eta ikuskatzea.
0571. Bizitegiz bestelako eraikuntza-proiektuen garapena	UC0876_3: Eraikuntza-proiektuen dokumentazio-sistemak kudeatzea.
0568. Eraikuntza-instalazioak	UC0640_3: Eraikinen instalazioak irudikatzea.
0566. Eraikuntzako plangintza	UC0874_3: Eraikuntzan plangintzaren jarraipena egitea.
0564. Eraikuntzako neurketak eta balioespenak	UC0875_3: Eraikuntza-kostuen kontrola prozesatzea.
0565. Eraikuntza-zuinketak	UC0879_3: Proiektuen zuinketak egitea.

LANBIDE MODULUA	KONPETENTZIA ATALA
0569. Energia-eraginkortasuna eraikuntzan	UC1195_3: Eraikinen ziurtapen energetikorako prozesuan laguntzea.
0567. Eraikinen diseinua eta eraikuntza	