

XEDAPEN OROKORRAK

HEZKUNTZA, UNIBERTSITATE ETA IKERKETA SAILA

2074

29/2012 DEKRETUA, otsailaren 28koa, Obra zibileko 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 tituluaren 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 18ko 386/2011 Errege Dekretuak Obra zibileko proiektuetako goi-mailako teknikariaren tituluaren ezartzen du eta haren gutxienezko irakaskuntzak finkatzen ditu. Dekretu horrek ordezkatu egin du abenduaren 17ko 2209/1993 Errege Dekretuak eta hori osatzen duen ekainaren 25eko 1411/1994 Errege Dekretuak ezarritako Hirigintza-proiektuak eta topografia-lanak garatzeko 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 140.1.30 artikulua Estatuari ematen dizkion ahalmenei eta guztiori betetzeko eta bermatzeko behar den goi inspekzioari 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 Obra zibileko proiektuetako goi-mailako teknikariaren tituluari dagozkion Lanbide Heziketako irakaskuntzetarako curriculumak ezartzea Euskal Autonomia Erkidegorako, Obra zibileko proiektuetako goi-mailako teknikariaren tituluak ezartzen duen eta tituluaren gutxieneko irakaskuntzak finkatzen dituen martxoaren 18ko 386/2011 Errege Dekretuaren babesean.

Obra zibileko 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 profileen deskribatzen diren kompetentzia profesional, pertsonal eta sozialetatik aterata 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 ditzan.

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 Ikerketa sailburuak proposatuta, Lanbide Heziketako Euskal Kontseiluak emandako txostenarekin eta gainerako aginduzko txostenekin, Euskadiko Aholku Batzorde Juridikoaren arabera, eta Gobernu Kontseiluak 2012ko otsailaren 28an egindako bilkuran eztabaidatu eta onartu ondoren, hauxe

XEDATU DUT:

I. KAPITULUA

XEDAPEN OROKORRA

1. artikulua.– Xedea eta aplikazio-esparrua.

1.– Dekretu honek Obra zibileko 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 arduraren 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.

Obra zibileko proiektuetako goi-mailako teknikariaren titulua elementu hauek identifikatzen dute:

- Izena: Obra zibileko proiektuak.
- Maila: Goi-mailako Lanbide Heziketa.
- Iraupena: 2.000 ordu.
- Lanbide-arloa: Eraikuntza eta obra zibilak.
- Irakaskuntzaren Nazioarteko Sailkapen Normalizatuko erreferentea: 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: obra zibileko eta lurralde-antolamenduko proiektuen dokumentazio teknikoa prestatzea, eraikuntza-obren jasotzeak eta zuinketak egitea eta horiek gauzatzeko 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) Lurren eta eraikuntzen jasotze-lanak egitea, aurretiaz datuak hartuta, landa-lana planifikatuta, tresna eta lanabes topografikoak estazioan jarri eta erabilia, erregistratutako informazioa prozesatuta eta dagozkion planoak irudikatuta.

b) Obra zibileko eta lurraldearen antolamenduko proiektuetan parte hartzea, beharrezko informazioa lortu eta aztertuta, eta hainbat soluzio proposatuta.

c) Obra zibileko eta lurraldearen antolamenduko proiektuei buruzko idatzizko dokumentazioa idazten esku hartzea, memoriak, baldintzen agiriak, neurketak, aurrekontuak eta eskatutako gainerako azterlanak (segurtasunekoak, osasunekoak eta ingurumenekoak, besteak beste) eginez, eta informatika-aplikazioak erabilia.

d) Obra zibileko eta lurraldearen antolamenduko proiektuen dokumentazio grafikoa prestatzea, haiek zehazteko beharrezko planoak irudikatuz, eta ordenagailuz lagundutako diseinuko informatika-aplikazioak erabilia.

e) Arduradun fakultatiboaren aginduen pean, ura eta gasa hornitzeko, saneamenduko, energia elektrikoa eta argiteria publikoa banatzeko, telekomunikazioetako eta obra zibileko zerbitzu berezietako sareen elementuak aurre-dimentsionatzea eta, hala badagokio, dimentsionatzea, ezarritako kalkulu-prozedurak aplikatuta eta emaitzak interpretatuta.

f) Eraikuntza-egituren osagaiak aurre-dimentsionatzea eta, hala badagokio, horiek zehazten laguntzea, arduradun fakultatiboaren jarraibideak betez informatika-aplikazioak erabilia.

g) Obra linealen trazadura zehaztu eta kalkulatzeko parte hartzea, berriazko informatika-aplikazioak erabilia; hala badagokio, arduradun fakultatiboaren aginduen pean.

h) 2D-ko eta 3D-ko ereduak, planoak eta aurkezpenak egitea, obra zibileko eta lurraldearen antolamenduko proiektuak errazago bistaratu eta ulertzeko.

i) Obra zibilei eta lurraldearen antolamenduari dagozkien proiektuen dokumentazioa eta gauzatzea kudeatzea, dokumentazioa kopiatuta eta ezarritako kalitate-irizpideen arabera antolatuta.

i) Eskaintzak eskatu eta alderatzea, hornitzaileei, kontratistei edo azpikontratistei zuzendutako informazioa lortuta, eta jasotako eskaintzak ebaluatu eta homogeneizatuta.

k) Proiektuak eta obrak balioestea, eta kapituluei, kontu-sailei eta jasotako eskaintzei buruzko informazioaren arabera aurrekontuak egitea.

l) Planak/programak egitea, etekinei buruzko oinarritzko kalkuluak eginda; obra zibileko lanen proiektua idazteko fasea, kontratazio-prozesua eta gauzatze-fasea kontrolatu ahal izateko.

m) Plana/programa eta horren kostuak lanen benetako aurrerabidera egokitzea, aldizka egindako jarraipenetik edota aldaketen edo ezustekoen ondorioz sortutako beharretatik abiatuta.

n) Obra-ziurtagiriak prestatzea, balioetsitako erlazioak onartutako neurketetara egokituta; haiek igorri eta fakturatzeko.

ñ) Segurtasun- eta osasun-planak, eta eraikuntzen eta eraisketen kudeaketa-planak egitea, proiektuaren dokumentazioa erabilia eta araudia betetzea ziurtatuta.

o) Nahitaezko baimenak lortzea, obra zibileko lanen proiektuarekin eta gauzatzearekin lotuta eskatutako administrazio-izapideak eginda.

p) Puntuak, lerrokadurak eta kota altimetrikoak zuinkatzea, neurketako tresna eta lanabes topografikoak kokatuta eta maneiata.

q) 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.

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

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

t) 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 kompetentzia errespetatuz.

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

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

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

x) 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 kompetentzia-atalen zerrenda:

– Osatutako lanbide-kualifikazioak:

a) EOC202_3. Obra zibileko proiektuak irudikatzea (urriaren 27ko 1228/2006 Errege Dekretua). Kompetentzia-atal hauek barne hartzen ditu:

UC0638_3: eraikuntzako irudikapenak egitea.

UC0641_3: errepide- eta urbanizazio-proiektuen garapenak egitea eta gainbegiratzea.

UC0642_3: obra zibileko zerbitzuak irudikatzea.

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

UC0874_3: eraikuntzan plangintzaren jarraipena egitea.

UC0875_3: eraikuntza-kostuen kontrola prozesatzea.

UC0876_3: eraikuntza-proiektuen dokumentazio-sistemak kudeatzea.

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

UC0877_3: jasotzeetarako landa-lanak egitea.

UC0878_3: jasotzeetarako kabinete-lanak egitea.

UC0879_3: proiektuen zuinketak egitea.

4. artikulua.– Lanbide-ingurunea.

1.– Lanbide-irudi honek langile autonomo edo soldatako gisa dihardu delineazio-estudioetan, arkitektura- eta ingeniari-estudioetan, sustapen-enpresetan, zerbitzu teknikoetako eta aholkularitzako enpresetan, eraikuntza-enpresetan, enpresa emakidadunetan eta ustiapenekoetan, baliabide naturalak ustiatzeko jardueren bidez lurralde-eragin nabarmena duten jardueretan diharduten beste sektore batzuetako enpresetan eta administrazio publikoetan. Bere jarduera araututa dago.

2.– Lanbide eta lanpostu garrantzitsuenak hauek dira:

Errepideetako delineatzaile proiektugilea.

Urbanizazioko delineatzaile proiektugilea.

Obra zibileko delineatzailea.

Hiri-zerbitzuetako delineatzailea.

Topografiako praktikoa.

Lur-jasotzeetako espezialista.

Eraikuntzen jasotzeetako espezialista.

Zuinketetako espezialista.

Aparatista.

Topografiako delineatzailea.

Bulego teknikoko buruaren laguntzailea.

Planifikatzailearen laguntzailea.

Kostu-kontrolako teknikariaren laguntzailea.

Dokumentu-kontrolako teknikaria.

Eraikuntzako maketugilea.

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) Jardun-eremuari buruzko informazioa aztertu, lortu eta irudikatzea (aurretiazko eta landako datuak), topografiako tresnak eta lanabesak erabilia, eta erregistratutako informazioa prozesatuta, lurren eta eraikuntzen jasotze-lanak egiteko.

b) Informazio teknikoa lortu eta aztertzea, eta soluzioak proposatzea (datuak hartzea, informazio garrantzitsua interpretatzea eta krokisak egitea), obra zibileko eta lurralde-antolamenduko proiektuak garatzen laguntzeko.

c) Memoriak, baldintzen agiriak, neurketak, aurrekontuak eta eskatutako gainerako azterlanak egitea, informatika-aplikazioak erabilia; obra zibileko eta lurralde-antolamenduko proiektuak idazten parte hartzeko.

d) Beharrezko planoak diseinatu eta irudikatzea, ordenagailuz lagundutako diseinuko informatika-aplikazioak erabilia; obra zibileko eta lurralde-antolamenduko proiektuen dokumentazio grafikoa prestatzeko.

e) Ura eta gasa hornitzeko, saneamenduko, energia elektrikoa banatzeko eta argiteria publikoko, eta telekomunikazioetako sareak, eta obra zibileko obra bereziak interpretatu eta konfiguratzeko, ezarritako kalkulu-prozedurak eta zerbitzu horien sareak aurretiaz dimentsionatzeko araudia aplikatuta.

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

g) Obra linealen trazadurak aztertu, dimentsionatu eta irudikatzea, ezarritako kalkulu-prozedurak eta araudia aplikatuta, eta berariazko informatika-aplikazioak erabilia; trazadura horiek zehazten eta kalkulatzeko laguntzeko.

h) 2D-ko eta 3D-ko ereduak, planoak eta konposizioak diseinatu eta egitea, informatika-aplikazioak eta maketagintzako oinarritzko teknikak aplikatuta; obra zibileko eta lurralde-antolamenduko proiektuak bistaratu eta sustatzeko aurkezpenak egiteko.

i) Dokumentazio grafikoa eta idatzizkoa kopia eta antolatzea, kalitate-irizpideak aplikatuta; obra zibileko eta lurralde-antolamenduko proiektuen dokumentazioa kudeatzeko eta horiek gauzatzeko.

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

k) Aurrekontuak kalkulatu eta alderatzeko, kapituluaren, kontu-sailen eta jasotako eskaintzen inguruko informazioaren arabera neurketak eta kostuak lortzearren; proiektuak eta obrak balioesteko.

l) Obra zibileko proiektu edo obra baten faseak planifikatu eta kontrolatzea, errendimenduari buruzko oinarritzko kalkuluak eginda; proiektua idazteko fasean, kontratazio-fasean eta obra zibileko lanen gauzatzean kontrol-lanak egin ahal izateko planak eta programak egiteko.

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

n) Gauzatutako obra-unitateak neurtzea, balioetsitako erlazioak doitu; obra-ziurtapenak egiteko.

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

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

p) Lurreko eta obrako elementu esanguratsuen kokapena ezartzea, eta neurgailu topografikoak estazioan jarri eta maneiatzea; puntuen, lerrokaduren eta kota altimetrikoen zuinketak egiteko.

q) 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 egokitzeke.

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

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

t) Talde-laneko testuinguruetan lidergo, motibazio, ikuskapen eta komunikazioko teknikak garatzea, lan-taldean antolamendua eta koordinazioa errazteke.

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

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

w) Irisgarritasun unibertsalari eta «guztientzako diseinuari» erantzuteke beharrezko lanbide-ekintzak identifikatu eta proposatzea.

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

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

z) 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 hartzeke.

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) Hirigintza eta obra zibila.
- g) Obra zibileko sareak eta zerbitzuak.
- h) Jasotze topografikoak.
- i) Hirigintza-proiektuen garapena.
- j) Obra linealetako proiektuak garatzea.
- k) Obra zibileko 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 irakaskidegoetako 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 –irakaskuntzaren 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, edo Arteetako Batxilergoko modalitatea egin duten ikasleek.

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

Obra zibileko proiektuetako goi-mailako teknikariaren titulua edukitzeak aukera ematen du:

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

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

3.– Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketa Sailak zehaztuko du Obra zibileko proiektuetako goi-mailako teknikariaren titulua dutenen eta horrekin lotzen den graduoko 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 egiaztagiria badute –prebentzio-zerbitzuen erregelamendua onartzen duen urtarrilaren 17ko 39/1997 Errege Dekretuan xedatutakoaren arabera emandako egiaztagiria izango da–.

5.– Titulu honen profilarekin lotzen diren kompetentzia-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.– Obra zibileko proiektuetako goi-mailako teknikariaren tituluaren irakaskuntzako lanbide-moduluen eta kompetentzia-atalen arteko egokitasuna –horiek baliozkotzeko edo salbuesteko– eta titulu honetako lanbide-moduluen eta kompetentzia-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 oinarriko 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 tituluek –ondoren zerrendatzen direnek– martxoaren 18ko 386/2011 Errege Dekretuan ezarritako Obra

zibileko proiektuetako goi-mailako teknikariaren tituluaren ondorio profesional berberak izango dituzte. Hona aipatutako tituluak:

Topografiako teknikari espezialista, «Eraikuntza eta obrak» adarra.

Bide eta obretako teknikari espezialista, «Eraikuntza eta obrak» adarra.

Langile-arduradun teknikari espezialista, «Eraikuntza eta obrak» adarra.

2.– Abenduaren 17ko 2209/1993 Errege Dekretuak eta hori osatzen duen ekainaren 25eko 1411/1994 Errege Dekretuak ezarritako Hirigintza-proiektuak eta topografia-lanak garatzeko teknikariaren tituluak martxoaren 18ko 386/2011 Errege Dekretuak ezarritako Obra zibileko 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 oinarrizko 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-atalei lotutako moduluetan, modu bateratuan, eraikuntzaren sektoreko laneko arriskuen prebentzioko oinarrizko mailari dagozkion 60 orduak osatzeko prebentzioaren arloko prestakuntza jasotzen da.

4.– Dekretu honetan ezarritako prestakuntzak, konpetentzia-atalei 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.

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 titulu 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, 2012ko otsailaren 28an.

Lehendakaria,
FRANCISCO JAVIER LÓPEZ ÁLVAREZ.

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

I. ERANSKINA, OTSAILAREN 28KO 29/2012 DEKRETUARENA

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
0769	6. Hirigintza eta obra zibila	99	1.a
0770	7. Obra zibileko sareak eta zerbitzuak	99	1.a
0771	8. Jasotze topografikoak	165	1.a
0772	9. Hirigintza-proiektuen garapena	180	2.a
0773	10. Obra linealetako proiektuen garapena	120	2.a
0774	11. Obra zibileko proiektua	50	2.a
E200	12. Ingeles teknikoa	40	2.a
0775	13. Laneko prestakuntza eta orientabidea	99	1.a
0776	14. Enpresa eta ekimen sortzailea	60	2.a
0777	15. Lantokiko prestakuntza	360	2.a
	Zikloa guztira	2.000	

II. ERANSKINA, OTSAILAREN 28KO 29/2012 DEKRETUARENA

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 ebaztean 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-esfortzuen 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 arkupeak.

b) Oinarrizko 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 esfortzuak 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) Hormigoi armatuzko, altzairuzko, zurezko eta fabrikako egitura-elementuen tipologia eta oinarriko ezaugarriak identifikatu ditu.
- b) Hormigoi 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) Hondeaketako ezponden eta paraten 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-elementuetarako 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 aurredimensionatzea.

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

Indarren konposizioa eta deskonposizioa modu analitikoan eta grafikoan 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.

Ordina prozeduran, zehaztasuna kalkuluak egitean (grafikoak nahiz zenbakizkoak izan) eta zuzentasuna unitateak erabiltzean.

Garbitasuna eta argitasuna dokumentazioa prestatu eta aurkeztean.

2.– Esfortzuen diagramak egitea.

Oinarrizko egitura baten kargen ibilbide-eskema bat egitea.

Sistema artikulatuen erreakzioak eta esfortzuak kalkulatzeko.

Habeetako karga eta euskarri motak identifikatzea.

Euskarri sinplea duen habe bati dagokion esfortzu ebakitzaillearen 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 ebakitzaillea eta makurdura-momentua habe batean. Ebakitzailen eta flektoreen diagrama. Kargaren, esfortzu ebakitzaillearen 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 trianguluarra 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, txarrantzatzeak. 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-soluzioei eta materialei dagokienean.

Ekimena aplikatu beharreko araudia bilatu eta hautatzean, eraikuntza-soluzioen 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). Honako hauek dimentsionatzea:

– 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.

Kargen 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 dagokionean.

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 ohikoenak.

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 ezponden eta paraten egonkortasuna ziurtatzeko prozedurak zehaztea (lurra eskoratzea, sendotzea eta gainazala babestea).

Zimenduetan eta zangetan hondeaketak egiteko prozesuak: planoak 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-erazketaren, 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 soluzioen krokisak esku hutsez egitea.

Zimenduak eta euste-lanak egiteko prozesuak: planoak 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, ordezkatzea.

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 krokisek 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-entzafazea 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 oinarrizko 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, oinarrizko 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. Azalaren eta lurren irudikapenak. Aplikazioak.

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

Irudikapen-araudia kontuan hartu eta balioestea.

2.– Eraikuntzen krokisak egitea.

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

Aurreikusitako erabilerarako euskarri egokia baliatzea.

Arauaren arabeko 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 azaleren eta bolumenen oinarritzko 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 ereduekin:

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

Perspektibak.

Aurkezpena muntatzea.

Egiturak. Betetzeko eta koloreztatzeko funtzioak.

Fotokonposizioa.

Argiztapena.

Testu-tratamendua. Lerroen eta ingeraden tratamendua. Inprimatzea.

Sormena irudikapen grafikoan.

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 berariazko 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) Neurketa-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 erabilia 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 kapitulutan 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 teknikoa 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 homogenea 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.

Kapituluen 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.

Denetariako kostuak. Segurutasunak eta higieenak 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 homogenea 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 aldaketen 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.

Kontrataziorako dokumentazioa.

Materialei buruzko baldintza teknikoen 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) Zuinketako planoetan eta krokisetan, puntu eta elementu kritiko guztiak identifikatu ditu.
- g) Zuinketako planoak eta krokisak egiteko IKTak erabili ditu.

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

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Zuinketako 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) Zuinketaren plangintza egin du, lanen sekuentziazioaren arabera.
- f) Zuinketaren 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) Zuinketako 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, zuinketako planoari eta plangintzari horiek osatzeko beharrezko datuak gaineratu dizkie.
- i) Beharrezko kalkuluetan IKTak erabili ditu.

5.– Eraikuntza-obrako 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, zuinketako 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, zuinketako planoen eta plangintzaren arabera.

i) Zuinketa-puntu nagusien kokapen zehatza egiaztatu du eta horien erreferentzia ezarri du.

j) Krokisetan, zuinketako 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.– Zuinketari buruzko datuak biltzea.

Lurrak irudikatzea.

Dokumentazio teknikoan zuinketarako beharrezko zehaztapenak eta datuak identifikatzea.

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

Zuinkatu beharreko lurrari 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 zuinketako 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 berariazko 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 estazioan jartzea ezartzea, eta tresnak topografikoak, lanabesak, 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) Gauzatze-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 gauzatze-planaren arabera zerrendatu ditu.

d) Jardueren arteko lotura modu eskematikoan irudikatu du.

e) Baliabideak kalkulatzeko garrantzizko 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 eskaturako xehetasun-mailarekin identifikatu ditu.

b) Proiektua garatzeko beharrezko etapak sekuentziatu ditu.

- c) Jarduerak oinarrizko planaren aurrerapenarekin lotu ditu.
- d) Jardueren iraupena zenbatetsi du, ezarritako epegumak kontuan izanda.
- e) Baliabideak parteka ditzaketen jarduerak identifikatu ditu.
- f) Esku hartzen duen tresneria eta espero den errendimendua identifikatu ditu.
- g) Programaren helburuak planean ezarritako jarraibideekin lotu ditu.
- h) Oinarrizko 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) Gauzatze-denborak eta esleitutako baliabideak egiaztatu ditu.
- f) Jarraipen-diagramak egiteko IKTak erabili ditu.
- g) Desbideratzeak zuzentzeko baliabideak berriro esleitu ditu.
- h) Gauzatze-denborak berriro esleitutako baliabideen arabera zenbatetsi ditu.
- i) Gauzatze-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 arriskuen 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 arriskuen 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 deskribatutako 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 oinarrizko printzipioak.

Plangintzako oinarrizko 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 zenbatatea. 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.

Oinarrizko plana. Fase-diagrama.

Jardueren arteko loturak. Irudikapen eskematikoa. Jarduerak sailkatzeko irizpideak.

Diagramak eta eskemak egiteko informatika-tresnak.

Autonomia eta ekimena lanak egitean.

Ordena eta zorroztasuna lanean.

Hartutako erabakiak arrazoitzea.

3.– Eraikuntzako proiektuak eta obrak programatzea.

Proiektuaren faseak identifikatzea eta horiek garatzeko etapak sekuentziatzea.

Jarduerak zerrendatzea eta haien iraupena zenbatatea, ezarritako epemugak kontuan izanda.

Baliabideak parteka ditzaketen jarduerak eta esku hartzen duen tresneria espero den errendimenduarekin 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 zenbatatea. 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 zenbatzea.

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-kontrolerako 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-kontrolerako 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 zorrozatasuna 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 oinarrizko arau-esparrua.

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

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

Bitarteko osagarriak, tresneria eta erremintak erabiltzearen ondoriozko berariazko arriskuak.

Arriskuak ebaluatzeko teknikak.

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

Obrako lanen aldiberekotasuna. Jarduerak tartekatzearen ondoriozko arriskuak. Identifikazioa eta prebentzioa. Lanaren antolamendu prebentiboa: oinarrizko «ohiturak».

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

Segurtasun- eta osasun-planak. Edukia. Dokumentuak. Dokumentuak prestatu eta artxibatzea.

Autonomia eta ekimena lanak egitean.

Ordena eta zorrozatasuna lanean.

Hartutako erabakiak arrazoitzea.

6. lanbide-modulua: Hirigintza eta obra zibila.

Kodea: 0769.

Kurtsoa: 1.a.

Iraupena: 99 ordu.

ECTS kredituetako baliokidetasuna: 8.

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Errepideak trazatzeko proposamenak zehazten ditu, haien ezaugarri geometrikoak zehaztuta, eta baldintzatzaile topografikoak eta inguruneak kontuan hartuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Errepide mota eta proiektu-abiadura identifikatu ditu.
- b) Proiektatutako tartearen geldialdi-ikuspenak, aurrea hartzekoak eta gurutzatzekoak zehaztu ditu.
- c) Lerrokatzeen oinplanoko gehieneko eta gutxieneko parametro geometrikoak ezarri ditu.
- d) Araudiaren aginduak identifikatu ditu, sestren eta lotura bertikalen inklinazioari eta luzerari dagokienez.
- e) Erreduzko sekzioen eta sekzio berezien ezaugarri geometrikoak ezarri ditu, egindako azterlanen aurreikuspenekin lotuta.
- f) Topografiak, ingurunearen baldintzatzaileek eta ingurumen-inpaktuak hautabidezko trazadurak egitea ahalbidetzen dutela egiaztatu du.
- g) Sekzio berezietan, ezponden gehieneko luzerak eta inklinazioak, eta bazterretarako soluzioak zehaztu ditu.
- h) Berariazko informatika-aplikazioen bidez errepideen trazadurak sortu ditu, ezarritako irizpideak aplikatuta.
- i) Sortutako trazaduretan araudia bete dela egiaztatu du.

2.– Hirigintza-planetan ezarritako zehaztapenak antzematen ditu, garatzen duen goragoko mailako plangintzaren irizpideak eta aginduak identifikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Indarrean dagoen hiri-plangintzaren irudietarako jardun-esparruak eta esleipenak identifikatu ditu.
- b) Plangintza orokorrekin eta indarrean dagoen legeriarekin lotuta, lurzoruaren sailkapenari buruzko garrantzizko informazioa bildu du.
- c) Plangintza orokorrean, erabileren banaketa eta zonakatzek, sistema orokorrerako eraginak eta kontserbatu beharreko intereseko espazioak identifikatu ditu.
- d) Hirigintza-planen proposamenak egin ditu, lurzoruaren sailkapenari, erabileren araubideari, eraikigarritasunari, eta eraikuntza eta ingurunea arautzeko parametroei dagokienez.

e) Hirigintza-planetan, bide-bide-sistemaren lerrokaduretarako eta espazio publikoen banaketarako hautabidezko proposamenak egin ditu, jabari publikoaren eta pribatuaren artean ezarritako proportzioari eutsiz.

f) Ezarritako aprobetxamendu-koefizientearen eta aukeratutako jardun-prozeduraren arabera, lursail-zatiketarako proposamenak edo doikuntzak egin ditu.

g) Plangintza orokorrean ezarrita dauden lurzoru urbanizaezina babesteko neurriak identifikatu ditu.

3.– Urbanizazio-proiektuen proposamenak egiten ditu, bide-sistema eta espazio publikoen antolamendua zehaztuta, eta garatzen duen hirigintza-planean ezarritako zehaztapenak kontuan hartuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Hirigintza-planaren zehaztapenak identifikatu ditu, bide-sistemarekin eta sistema orokorrerako horren loturarekin, espazio publikoekin, lursailen antolaerarekin, erabilerekin, zonakatzearekin, lurzoru-erreserbekin, eta zuzkidura– eta etxebizitza-aurreikuspenarekin lotuta.

b) Bideen oinplanoko ezaugarri geometrikoak zehaztu ditu, ardatzen eta lerrokaduren luzerak, erradioak eta tangentiak ezarrita.

c) Maldei, sestra-luzerei eta lotura bertikalei buruzko irizpideak hartu ditu, bideen luzetarako profila zehazteko.

d) Erreduko sekzioen ezaugarriak ezarri ditu, galtzaden eta espaloien dimentsioak, erabileren banaketa, zolaketa, eta hiri-altzarien eta argiteriaren antolaera zehaztuta.

e) Seinaleztapen horizontalaren eta bertikalaren antolaera eta ezaugarriak zehaztu ditu.

f) Espazio publikoak zehazteko irizpideak ezarri ditu: banaketa, erabilerak, sarbideak, landare-estaldura, zerbitzuak, hiri-altzariak eta zoladurak, besteak beste.

g) Tokiaren ezaugarrietara eta proiektuaren eskakizunetara egokitutako landare-elementuak identifikatu ditu.

4.– Errepide-proiektuetarako bide-zoruen, fabrika-obren eta drainatze-obren eraikuntza-soluzioak proposatzen ditu, obra-elementuak zehaztuta eta haiek gauzatzeko baldintzak deskribatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Errepideak eraikitzekeko prozesuen ezaugarriak horien tipologiarekin eta aplikatzekoa zaien araudiarekin lotu ditu.

b) Errepideak eraikitzekeko prozesuaren faseak sekuentziatu ditu.

c) Errepideen gauzatzearekin lotutako fabrika-obren ezaugarriak zehaztu ditu.

d) Drainatze-obrak kanalizatzeko luzetarako eta zeharkako gailuen kokapena eta dimentsioak zehaztu ditu, ingurunearen isurketa naturalaren eta errepideen bazterren arabera.

e) Tunelen, igarobideko obren, zeharkako drainatze-obren eta hormen tipologiak horien baldintzatzaile funtzionalekin, kokapenekoekin eta litezkeen eraikuntza-soluzioekin lotu ditu.

f) Bide-zoruen gauzatze-ezaugarriak, horien materialak eta geruza-lodierak zehaztu ditu, aplikatzekoa den araudia errespetatuz.

g) Eraikuntza-prozedurak makineriaren eta tresneria osagarriaren beharrekina lotu ditu.

5.– Obra zibileko proiektuak ezaugarritzen ditu, aplikatzekoa den araudia bilduta, eta haien tipologia diseinu-irizpideekin, baldintzatzaileekin eta eraikuntza-prozesuekin lotuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Obra zibileko proiektuaren tipologia, eta diseinuarekin lotutako irizpideak, eskakizunak eta baldintzatzaileak identifikatu ditu.

b) Obra zibileko proiektuen tipologiei buruzko araudia eta horrekin lotutako gomendioak hautatu ditu.

c) Obra linealak eraikitzekeko prozesuen ezaugarriak sekuentziatu ditu.

d) Obra-elementuak horiek gauzatzeko materialekin eta prozedurekin lotu ditu.

e) Hautabidezko eraikuntza-soluzioak ebaluatu ditu, irizpide ekonomikoak aplikatuta eta ezarritako baldintzatzaileak beteta.

f) Makineriaren, tresneria osagarriaren eta eskulanaren beharrak obra zibileko proiektuen gauzatzearekin lotu ditu.

g) Aukeratutako proiektu-soluzioetatik abiatuta, ingurumen-inpaktuak sor ditzaketen ekintzak identifikatu ditu.

6.– Hirigintza-proiektuak eta obra zibilekoak 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) Aurretiazko azterlanen informazio garrantzitsua identifikatu du, horiek proiektuari gaineratzeko.

e) Proiektua garatzeko fase bakoitzerako planoen zerrenda egin du, horietan jaso beharreko bistekin eta informazioarekin, eta dagokien eskalarekin eta formatuarekin.

f) Erreferentziazko baldintza-agiriak identifikatu ditu.

g) Neurketen egoera-orria lortzeko prozedura ezarri du.

h) Erreferentziazko prezioen baseak identifikatu ditu.

i) Gauzatze materialaren aurrekontua lortzeko kapituluaren zerrenda ezarri du.

j) Segurtasun-azterlanaren edukia ezarri du.

k) Proiektuaren ingurumen-analisiaren edukia identifikatu du, ingurumen-inpaktuari buruzko azterlanari gaineratzeko.

I) Dokumentuak kudeatu, artxibatu eta horien segurtasun-kopiak egiteko sistema ezarri du.

B) Edukiak:

1.– Errepideak trazatzea.

Topografiak, ingurunearen baldintzatzaileek eta ingurumen-inpaktuak hautabidezko trazadurak egitea ahalbidetzen dutela egiaztatzea.

Ereduzko sekzioen eta sekzio berezien ezaugarri geometrikoak ezartzea, aurretiazko azterlanen aurreikuspenekin lotuta.

Sekzio berezietan, ezponden gehieneko luzerak eta inklinazioak, eta bazterretarako soluzioak zehaztea.

Berariazko informatika-aplikazioen bidez errepideen trazadurak sortzea, ezarritako irizpideak aplikatuta.

Proiektu motak.

Errepideen izendapena eta sailkapena.

Trazadurari buruzko legeria eta araudia.

Lurraren eragina eta trazaduraren integrazioa ingurunean.

Oinarrizko trazadura-parametroak: abiadura eta ikuspena.

Ardatzaren trazadura:

– Oinplanoa: lerrokaduren eta lotura-kurben motak.

– Aurretiko bista: malda, sestren gehieneko eta gutxieneko luzera, eta lotura bertikalak.

– Oinplanoaren eta aurretiko bistaren arteko koordinazioa.

Zeharkako sekzioa. Ereduzko sekzioen eta sekzio berezien elementuak eta dimentsioak. Ezponden geometria lur-erazketan eta lubetan.

Errepideen bazterrak. Ereduzko soluzioak, erabilerak eta diseinu-irizpideak.

Korapiloak: elkarguneak, biribilguneak eta loturak. Diseinu motak eta diseinu-irizpideak. Zerbitzu-bideak eta loturako bide-adarrak.

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

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

2.– Hirigintza-planak zehaztea.

Indarrean dagoen hiri-plangintzaren irudietarako jardun-esparruak eta esleipenak identifikatzea.

Plangintza orokorrarekin eta indarrean dagoen legeriarekin lotuta, lurzoruaren sailkapenari buruzko garrantzizko informazioa biltzea.

Plangintza orokorrean, erabileren banaketa eta zonakatzeak, sistema orokorrerako eraginak eta kontserbatu beharreko intereseko espazioak identifikatzea.

Hirigintza-planetarako proposamenak egitea gai hauen inguruan: lurzoruaren sailkapena, erabilerei buruzko araudia, eraikigarritasuna, bide-sistemaren lerrokadurak eta sestrak, espazio publikoen banaketa eta lursail-zatiketak.

Plangintza orokorrean ezarrita dauden lurzoru urbanizaezina babesteko neurriak identifikatzea.

Hirigintza-legeria arautzen duten printzipioak: Lurzoruaren Legea, lurralde-planak, plangintza orokorraren eta eratorriaren planak eta irudiak.

Hirigintza-kudeaketako sistemak: kargen eta mozkinen bidezko banaketa, bide-eskemak, lursail-zatiketako proiektuak, hirigintzako jardun-sistemak, zonakatze eta erabilera baimenduak, eraikuntzaren antolamendu motak, eraikuntza arautzen duten parametroak eta lurzoru urbanizaezina babesteko neurriak.

Egindako proposamenetan araudia betetzen dela egiaztatzea.

Zorroztasuna eta zehaztasuna kalkulu eta irudikapen grafikoetan.

3.– Urbanizazio-proiektuen proposamenak egitea.

Hirigintza-planaren zehaztapenak identifikatzea, bide-sistemarekin eta sistema orokorrerako horren loturarekin, espazio publikoekin, lursailen antolaerarekin, erabilerekin, zonakatzearekin, lurzoru-erreserbekin, zuzkidura- eta etxebizitza-aurreikuspenarekin, eta eraikuntza arautzeko parametroekin lotuta.

Bideen trazadura oinplanoan irudikatu eta kalkulatzeko, ardatzen eta lerrokaduren luzerak, erradioak eta tangentziak ezarrita.

Luzetarako profilen irudikapen grafikoa egitea, lurra sestrarekin lotuta.

Zeharkako profilen irudikapen grafikoa egitea.

Profilen arteko kubikazioaren bidez, lur-mugimenduen bolumena kalkulatzeko.

Hiri-bideak: bide motak.

Luzetarako profilak. Lurraren sekzioa. Sestrak eta kota gorriak.

Zeharkako profilak. Kutxa-sistemak.

Lur-mugimenduen bolumena. Lur-erazketako eta lubetako azalera kalkulatzeko metodoak.

Espazio publikoak. Motak, ezaugarriak eta diseinu-irizpideak.

Zoladurak.

Eraikuntza-sekzioak.

Hiri-altzarien elementuak eta landare-estaldura.

Seinaleztapen bertikala eta horizontala. Antolaera eta ezaugarriak.

Proposatutako trazaduretan eta espazioetan araudia betetzen dela egiaztatzea.

Zorroztasuna eta zehaztasuna kalkulu eta irudikapen grafikoetan.

4.– Fabrika-obrak, drainatze-obrak eta errepedeen zoruak eraikitzea.

Errepedeen gauzatzearekin lotutako fabrika-obren ezaugarriak zehaztea.

Drainatze-obrak kanalizatzeko luzetarako eta zeharkako gailuen kokapena eta dimentsioak zehaztea, ingurunearen isurketa naturalaren eta errepedeen bazterren arabera.

Eraikuntza-prozedurak makineriaren eta tresneria osagarriaren behararekin lotzea.

Errepide-azpiegiturak eraikitzekeo prozesuen faseak. Tipologia eta aplikatzekoa den araudia.

Pasabide-obrak: zubiak, bidezubiak, pasaguneak eta azpiko pasabideak.

Tunelak.

Kanalizazioak pasatzeko zulaketak.

Drainatze-obrak: luzetarako eta zeharkako gailuak.

Behin-behineko obra-desbideratzeak.

Bide-zoruak eta zoladurak. Araudia eta motak.

Makineria eta tresneria osagarria errepedeen eraikuntzan.

Proposatutako lanetan araudia betetzen dela egiaztatzea.

Zorroztasuna eta zehaztasuna kalkulu eta irudikapen grafikoetan.

5.– Obra zibileko proiektuen tipologia.

Obra zibileko proiektuaren tipologia, eta diseinuarekin lotutako irizpideak, eskakizunak eta baldintzatzaileak identifikatzea.

Obra linealak eraikitzekeo prozesuen ezaugarriak sekuentziatzea.

Makineriaren, tresneria osagarriaren eta eskulanaren beharrak obra zibileko proiektuen gauzatzearekin lotzea.

Hautabidezko eraikuntza-soluzioak ebaluatzea, irizpide ekonomikoak aplikatuta eta ezarritako baldintzatzaileak beteta.

Aukeratutako proiektu-soluzioetatik abiatuta, ingurumen-inpaktuak sor ditzaketen ekintzak identifikatzea.

Obra zibileko proiektuak. Tipologia eta berariazko araudia:

– Trenbideak. Oinplanoko eta aurretiko bistako trazadura. Ereduzko sekzioak, elementuak eta dimentsioak.

– Obra hidraulikoak.

– Aire-hariteria.

– Itsas obrak.

– Andelak.

– Araztegiak.

– Presak.

– Energia produzitu eta transformatzeko zentralak.

Obra zibileko proiektuek lurraldearen gainean dituzten ingurumen-eraginak aztertzeke elementuak.

Proposatutako lanetan araudia betetzen dela egiaztatzea.

Zorroztasuna eta zehaztasuna kalkulu eta irudikapen grafikoetan.

6.– Hirigintzako eta obra zibileko proiektuen dokumentazioa.

Aurretiazko azterlanen informazio garrantzitsua identifikatzea, horiek proiektuari gaineratzeko.

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

Erreferentziazko baldintza-agiriak identifikatzea.

Aurrekontua egiteko prozedura ezartzea: neurketak, erreferentziazko prezioak eta gauzatze materialeko aurrekontua.

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

Proiektu baten faseak eta zehaztasun-maila.

Memoriak eta eranskinak.

Planoen zerrenda fase bakoitzean.

Baldintzen agirien edukia eta horiek egiteko irizpideak.

Aurrekontu baten dokumentazioaren edukia.

Aurretiazko azterlanak.

Segurtasun-azterlana.

Proiektuaren ingurumen-analisiaren edukia.

Proposatutako lanetan araudia betetzen dela egiaztatzea.

Zorroztasuna eta zehaztasuna kalkulu eta irudikapen grafikoetan.

7. lanbide-modulua: Obra zibileko sareak eta zerbitzuak.

Kodea: 0770.

Kurtsoa: 1.a.

Iraupena: 99 ordu.

ECTS kredituetako baliokidetasuna: 8.

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Ur-hornidurako sareak konfiguratzeko dituzten elementuak dimentsionatuta eta indarrean dagoen araudia aplikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Fluido baten kontsumo-emariaren, presioaren, karga-galeraren eta abiaduraren kontzeptuak horiek sareen diseinuan duten aplikazioarekin lotu ditu.

b) Kontsumo-emariak dagozkien aldiberekotasun-koefizientearen bidez kalkulatu ditu.

c) Instalazioa zehazten duten planoak identifikatu ditu.

d) Sinbologia egokia erabili du.

e) Sareak dagozkion eremuetan izango duen trazadura marraztu du.

f) Kalkuluaren emaitzen bidez elementuak dimentsionatu ditu.

g) Xehetasun-elementuak irudikatu ditu.

h) Elementu egokiak ipini ditu, indarrean dagoen araudiari eta konpainia hornitzailearen irizpideei jarraituz.

2.– Euri-urak eta ur beltzak saneatzeko sareak konfiguratzeko dituzten elementuak dimentsionatuta, profilak irudikatuta eta indarrean dagoen araudia aplikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Fluido baten huste-emariaren, intentsitate plubiometrikoaren, isurketa-koefizientearen eta abiaduraren kontzeptuak horiek ur beltzen eta euri-uren sareen diseinuan duten aplikazioarekin lotu ditu.

b) Ur mota bakoitzaren huste-emariak kalkulatu ditu.

c) Instalazioa zehazten duten planoak identifikatu ditu.

d) Sinbologia egokia erabili du.

e) Sareak dagozkion eremuetan izango duen trazadura marraztu du.

f) Estolderia-sare bakoitzaren profilak egin ditu.

g) Kalkuluaren emaitzen bidez elementuak dimentsionatu ditu.

h) Elementu egokiak ipini ditu, indarrean dagoen araudiari eta konpainia hornitzailearen irizpideei jarraituz.

3.– Energia elektrikoko sareak konfiguratzeko dituzten eskemak irudikatuta, haien elementuak dimentsionatuta eta indarrean dagoen araudia aplikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) «Tentsio», «intentsitate» eta «tentsio-erortze» kontzeptuak horiek sareen diseinuan duten aplikazioarekin lotu ditu.

b) Sareren potentzia, intentsitatea eta tentsio-erortzea dagozkien aldiberekotasun-koefizienteen bidez kalkulatu ditu.

- c) Transformazio-zentroak leku egokietan banatu ditu.
- d) Instalazioa zehazten duten planoak identifikatu ditu.
- e) Sinbologia normalizatua erabili du.
- f) Sareak dagozkion lekuetan izango duen trazadura marraztu du.
- g) Eskema elektrikoak irudikatu ditu.
- h) Kalkuluaren emaitzen bidez elementuak dimentsionatu ditu.
- i) Elementu egokiak ipini ditu, indarrean dagoen araudiari eta konpainia hornitzailearen aginduei jarraituz.

4.– Argiteria publikoko sareak konfiguratzeko, eskemak irudikatuta, haien elementuak dimentsionatuta eta indarrean dagoen araudia aplikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Argi-mailaren, tentsioaren, intentsitatearen eta tentsio-erortzearen kontzeptuak horiek sareen diseinuan duten aplikazioarekin lotu ditu.

b) Sareren potentzia, intentsitatea eta erortzea dagozkien aldiberekotasun-koefizienteen bidez kalkulatu ditu.

c) Luminariak eta aginte-zentroak modu egokian eta enpresa ustiatzailearen irizpideen arabera banatu ditu.

d) Instalazioa zehazten duten planoak identifikatu ditu.

e) Sinbologia normalizatua erabili du.

f) Sareak dagozkion lekuetan izango duen trazadura marraztu du.

g) Eskema elektrikoak irudikatu ditu.

h) Kalkuluaren emaitzen bidez elementuak dimentsionatu ditu.

5.– Gasa banatzeko sareak konfiguratzeko, horien elementuak dimentsionatuta eta indarrean dagoen araudia aplikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Gasen potentzia kontsumituaren, bero-ahalmenaren, presioaren, emariaren, karga-galeraren eta abiaduraren kontzeptuak horiek sareen diseinuan duten aplikazioarekin lotu ditu.

b) Gas-sarearen litekeen gehieneko kontsumoa kalkulatu du, aldiberekotasun-koefiziente egokiak erabilita.

c) Instalazioa zehazten duten planoak identifikatu ditu.

d) Instalazioaren osagaiak hautatu ditu.

e) Sinbologia normalizatua erabili du.

f) Sareak dagozkion lekuetan izango duen trazadura marraztu du.

g) Kalkuluaren emaitzen bidez elementuak dimentsionatu ditu.

h) Elementu egokiak ipini ditu, araudiari eta konpainia hornitzailearen aginduei jarraituz.

6.– Telekomunikazio-sareak konfiguratzeko dituzten horien elementuak dimentsionatuta eta indarrean dagoen araudia aplikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Eraikuntza motaren arabera beharrezko pareen kopurua kalkulatu du, aldiberekotasun-koefiziente egokiak erabilita.

b) Instalazioa zehazten duten planoak identifikatu ditu.

c) Instalazioaren osagaiak hautatu ditu.

d) Sinbologia normalizatua erabili du.

e) Sareak dagozkion lekuetan izango duen trazadura marraztu du.

f) Kalkuluaren emaitzen bidez elementuak dimentsionatu ditu.

g) Beste instalazio batzuekiko litezkeen interferentziak ebaluatu ditu.

h) Elementu egokiak ipini ditu, indarrean dagoen araudiari eta konpainia hornitzailearen aginduei jarraituz.

7.– Sare eta zerbitzu bereziak irudikatzen ditu (hiri-hondakinak, berokuntzako eta ur bero sanitarioko hiri-banaketarako sareak, eta petrolioaren gas likidotuenak, besteak beste), sinbologia egokia erabilita eta indarrean dagoen araudia aplikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Instalazioa zehazten duten planoak identifikatu ditu.

b) Instalazioaren osagaiak hautatu ditu.

c) Sinbologia normalizatua erabili du.

d) Sareak dagozkion lekuetan izango duen trazadura marraztu du.

e) Xehetasun-elementuak irudikatu ditu.

f) Kalkuluaren emaitzen bidez elementuak dimentsionatu ditu.

g) Elementu egokiak ipini ditu, indarrean dagoen araudiari eta konpainia ustiatzailearen aginduei jarraituz.

B) Edukiak:

1.– Ur-hornidurako sareak konfiguratzeko.

Instalazioa zehazten duten planoak identifikatzeko.

Kalkuluak: kontsumo puntakoa, ertaina eta txikia. Aldiberekotasun-koefizienteak. Presioa eta karga-galera sarearen hainbat puntutan. Fluidoaren abiadura.

Sareak dagozkion eremuetan izango duen trazadura diseinatzea, dagozkion araudia aplikatuta eta sinbologia normalizatua erabilita:

– Hornidura-sarearen profilak egitea.

– Elementu egokiak ipintzea, indarrean dagoen araudiari eta konpainia hornitzailearen irizpideei jarraituz.

– Kalkuluaren emaitzen bidez elementuak dimentsionatzea.

Xehetasun-elementuak irudikatzea.

Iturgintzako oinarrizko kontzeptuak. Kontsumo-emaria, fluidoaren abiadura, presioa, karga-galera, aldiberekotasun-koefizienteak, sareak.

Instalazioen oinarrizko elementuak: kanalizazioak, eteteko balbulak, atzera ezineko balbulak, hustubide-balbulak, presioa murrizteko balbulak, bentosak, uharkak, ureztatze-ahoak, ur-hartuneak.

Hornidura-sareak kalkulatzeko teknikak.

Ur-hornidurako sarea diseinatzeko, eta balbulak, ur-hartuneak eta ureztatze-ahoak egoki banatzeko teknikak.

Beste banaketa-sare batzuekiko segurtasun-distantziak.

Indarrean dagoen araudia eta konpainia hornitzailearen irizpideak aztertzea.

Ur-hornidurako sareak zorrotz interpretatu, kalkulatu eta diseinatzea.

2.– Saneamendu-sareak konfiguratzeko.

Instalazioa zehazten duten planoak identifikatzea.

Kalkuluak: zonako euri-intentsitatea, isurketa-koefizientea eta huste-emaria. Husteko hodi biltzaileak. Hodi biltzailearen malda eta fluidoaren abiadura.

Sareak dagozkion eremuetan izango duen trazadura diseinatzea, dagokion araudia aplikatuta eta sinbologia normalizatua erabilita:

– Saneamendu-sareen profilak egitea.

– Irtengune-putzuen kotak kalkulatzeko.

– Elementu egokiak ipintzea, indarrean dagoen araudiari eta konpainia hornitzailearen irizpideei jarraituz.

– Kalkuluaren emaitzen bidez elementuak dimentsionatzea.

– Xehetasun-elementuak irudikatzea.

Saneamenduarekin lotutako oinarrizko kontzeptuak. Hondakin-uren motak (eurikoak, beltzak eta industrialak). Plubiometria, euriaren intentsitatea, isurketa-koefizienteak, deskarga-unitateak, fluidoaren abiadura eta karga-galera.

Instalazioen osagaiak: hodi biltzaileak, kutxetak, putzuak, kainu-zuloak, ubideak, kanaletak, hustubideak, deskarga-ganberak.

Saneamendu-sareak kalkulatzeko teknikak.

Saneamendu-sarearen elementuak sarean diseinatzeko eta behar bezala banatzeko teknikak.

Beste banaketa-sare batzuekiko segurtasun-distantziak.

Indarrean dagoen araudia eta konpainia hornitzailearen irizpideak aztertzea.

Saneamendu-sareak zorrotz interpretatu, kalkulatu eta diseinatzea.

3.– Energia elektrikoko sareak konfiguratzeko.

Instalazioa zehazten duten plano motak identifikatzea.

Kalkuluak: sareren potentzia eta intentsitatea dagozkien aldiberekotasun-koefizienteen bidez. Transformazio-zentroak eta eroaleak.

Transformazio-zentroak leku egokietan banatzea.

Sareak dagozkion lekuetan izango duen trazadura diseinatzea, dagokion araudia aplikatuta eta sinbologia normalizatua erabilita:

– Eskema elektrikoak irudikatzea.

– Elementu egokiak ipintzea, indarrean dagoen araudiari eta konpainia hornitzailearen aginduei jarraituz.

– Kalkuluaren emaitzen bidez elementuak dimentsionatzea.

Oinarrizko kontzeptuak: tentsioa, potentzia, intentsitatea, tentsio-erortzea eta aldiberekotasun-koefizientea.

Instalazioaren osagaiak: azpiestazioak, banaketa-zentroak, eroaleak, zangak, kutxetak, transformadoreak, gelaxkak, aginte- eta babes- taulak, ebakigailuak eta isolagailuak.

Sare elektrikoak kalkulatzeko teknikak.

Energia elektrikoko sareetan, energia-sarea diseinatzeko, eta transformazio-zentroak eta elikatze-lineak egoki banatzeko teknikak. Beste banaketa-sare batzuekiko segurtasun-distantziak.

Indarrean dagoen araudia eta konpainia hornitzailearen irizpideak aztertzea.

Energia elektrikoko sareak zorrotz interpretatu, kalkulatu eta diseinatzea.

4.– Argiteria publikoko sareak konfiguratzeko.

Instalazioa zehazten duten plano motak identifikatzea.

Instalazioaren potentzia eta intentsitatea kalkulatzeko. Aginte- taulak, eroaleak eta tentsio-erortzeak kalkulatzeko. Transformazio-zentroak, tentsio-erortzeak eta eroaleak.

Luminariak eta aginte-zentroak modu egokian eta enpresa ustiatzailearen irizpideen arabera banatzea.

Sareak dagozkion lekuetan izango duen trazadura diseinatzea, dagokion araudia aplikatuta eta sinbologia normalizatua erabilita:

– Eskema elektrikoak irudikatzea.

– Elementu egokiak ipintzea, araudiari jarraituz.

– Kalkuluaren emaitzen bidez elementuak dimentsionatzea.

Oinarrizko kontzeptuak: argi-maila, tentsioa, intentsitate maximo onargarria, potentzia eta tentsio-erortzea.

Instalazioaren osagaiak: luminariak, proiektagailuak, paldoak, aginte-zentroak, eroaleak, kanalizazioak, kutxetak.

Argiteria publikoko sareak kalkulatzeko teknikak.

Argiteria-sarea diseinatzeko, eta luminariak, aginte-zentroak eta elikatze-lineak egoki banatzeko teknikak.

Beste banaketa-sare batzuekiko segurtasun-distantziak.

Indarrean dagoen araudia aztertzea.

Argiteria publikoko sareak zorrotz interpretatu, kalkulatu eta diseinatzea.

5.– Gasa banatzeko sareak konfiguratzeko.

Instalazioa zehazten duten plano motak identifikatzea.

Kalkuluak: litekeen gehieneko emaria, kontsumitutako potentzia eta aldiberekotasun-koefizientea. Gasaren kanalizazioa, karga-galera eta abiadura.

Sareak dagozkion lekuetan izango duen trazadura diseinatzea, dagokion araudia aplikatuta eta sinbologia normalizatua erabilia:

- Instalazioaren osagaiak hautatzea.
- Elementu egokiak ipintzea, araudiari eta konpainia hornitzailearen aginduei jarraituz.
- Kalkuluaren emaitzen bidez elementuak dimentsionatzea.

Oinarrizko kontzeptuak: gasen potentzia, bero-ahalmena, presioa, emaria, karga-galera, abiadura, banaketa-sareak eta bestelako sareak.

Instalazioaren osagaiak.

Gas-sareak kalkulatzeko teknikak.

Gas-sarea diseinatzeko eta haren elementuak behar bezala banatzeko teknikak.

Beste banaketa-sare batzuekiko segurtasun-distantziak.

Indarrean dagoen araudia eta konpainia hornitzailearen irizpideak aztertzea.

Gasa banatzeko sareak zorrotz interpretatu, kalkulatu eta diseinatzea.

6.– Telekomunikazio-sareak konfiguratzeko.

Instalazioa zehazten duten plano motak identifikatzea.

Kalkulua: pare kopurua etxebizitza-eraikinetan, lokaletan, hoteletan, ospitaleetan, bulegoetan eta industriaguneetan, dagozkien aldiberekotasun-koefizienteekin. Eroaleak eta kanalizazioak.

Sareak dagozkion lekuetan izango duen trazadura diseinatzea, dagokion araudia aplikatuta eta sinbologia normalizatua erabilia:

- Beste instalazio batzuekiko litezkeen interferentziak ebaluatzea.
- Elementu egokiak ipintzea, indarrean dagoen araudiari eta konpainia hornitzailearen aginduei jarraituz.

– Kalkuluaren emaitzen bidez elementuak dimentsionatzea.

Hainbat komunikazio-sare. Kable bidezko telebista, informazioaren transmisioa, telefonia.

Instalazioaren osagaiak: kanalizazioak; zangak; D, H eta M motako kutxetak; erregistro-ganberak; eroaleak; armairuak eta konexio-kaxak.

Telekomunikazio-sareak kalkulatzeko teknikak.

Komunikazio-sarea diseinatzeko eta haren elementuak behar bezala banatzeko teknikak.

Beste banaketa-sare batzuekiko segurtasun-distantziak.

Indarrean dagoen araudia eta konpainia hornitzailearen irizpideak aztertzea.

Telekomunikazio-sareak zorrotz interpretatu, kalkulatu eta diseinatzea.

7.– Sare eta zerbitzu bereziak irudikatzea.

Instalazioa zehazten duten plano motak identifikatzea.

Berokuntza eta ur bero sanitarioa banatzeko, petrolioaren gas likidotuak banatzeko eta hiri-hondakinen bilketa pneumatikoko instalazioek dagozkien lekuetan izango duten trazadura diseinatu eta konfiguratzea, dagokion araudia aplikatuta eta sinbologia normalizatua erabilita.

– Instalazioaren osagaiak hautatzea.

– Elementu egokiak ipintzea, indarrean dagoen araudiari eta konpainia ustiatzailearen aginduei jarraituz.

– Kalkuluaren emaitzen bidez elementuak dimentsionatzea.

– Xehetasun-elementuak irudikatzea.

Oinarrizko kontzeptuak: berokuntza, ur bero sanitarioa, petrolioaren gas likidotuak eta hiri-hondakinen bilketa.

Berokuntza eta ur bero sanitarioa banatzeko, petrolioaren gas likidotuak banatzeko eta hiri-hondakinen bilketa pneumatikoko instalazioen osagaiak.

Berokuntza eta ur bero sanitarioa banatzeko, petrolioaren gas likidotuak banatzeko eta hiri-hondakinen bilketa pneumatikoko instalazioak diseinatzeko teknikak.

Sare eta zerbitzu bereziak zorrotz interpretatu, kalkulatu eta diseinatzea.

8. lanbide-modulua: Jasotze topografikoak.

Kodea: 0771.

Kurtsoa: 1.a.

Iraupena: 165 ordu.

ECTS kredituetako baliokidetasuna: 11.

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Jasotze-lanak egiteko informazioa lortzen du, dokumentazio teknikoa, jardun-esparrua eta haien elementu esanguratsuak aztertuta, eta beharrezko datuak hautatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Dokumentazio teknikoan beharrezko zehaztapenak eta datuak identifikatu ditu.
 - b) Jasotze-lanen xede den lurra eta eraikuntza aztertu du.
 - c) Jasotze-lanen xede den lurraren eta eraikuntzaren ezaugarriei buruzko eskema bat egin du, puntu berezi guztiak desberdinduta eta horiek identifikatuta.
 - d) Jasotze-lanen xede den lurraren eta eraikuntzaren ezaugarriak dokumentazio teknikoan ezarritako datuekin eta zehaztapenekin alderatu ditu.
 - e) Jasotze-lanen krokisak egiteko beharrezko informazioa bildu eta prestatu du.
 - f) Jasotze-lanen xede den lurrari eta/edo eraikuntzari buruzko dokumentazio teknikoa interpretatzeko eta hura aztertzeko IKTak erabili ditu.
- 2.– Landan datuak hartzeko aurretiazko lanak antolatzen ditu, krokisak eginda, jasotze-metodo egokiena hautatuta eta horien plangintza eginda.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Jasotze-lanen krokisak irudikatzeko eskala egokiak hautatu ditu.
- b) Egin beharreko lanaren arabera, jasotze-lanen krokisak egin ditu.
- c) Litezkeen jasotze-metodo egokienak aztertu eta hautatu ditu, eskatutako doitasunez eta perdoia ezarrita.
- d) Jasotze-lanen estazioak, erreferentziak eta puntu nagusiak ezarri ditu, bai eta lurraren eta eraikuntzaren gainerako puntuak jasotzeko irizpideak ere.
- e) Jasotze-lanen krokisak osatu ditu, eta puntu, estazio, erreferentzia, datu, sinbolo eta elementu beharrezko eta posible guztiak irudikatu ditu, puntu berezi guztiak desberdinduta eta horiek identifikatuta.
- f) Lanen antolamendua eta sekuentziazioa ezarri ditu.
- g) Egin beharreko jasotze-lanen arabera, beharrezkoak diren aparatu topografiko, tresna, lanabes, bitarteko osagarri eta baliabide egokienak hautatu ditu.
- h) Jasotze-lanen plangintza egin du, lanen antolamenduaren eta sekuentziazioaren arabera.
- i) Landako datuak hartu aurreko lanen antolamenduan IKTak erabili ditu.

3.– Lurrei eta eraikuntzei buruzko datuak hartzen ditu, tresna eta lanabes topografikoak erabilia eta beharrezko puntuak seinaleztatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Beharrezkoak diren tresna topografikoak, bestelako tresnak, seinaleztapen-elementuak eta bitarteko osagarriak ezarri ditu, eta horiek prest jarri ditu.
- b) Krokisak, plangintza, tresna topografikoak, lanabesak, seinaleztapen-elementuak eta bitarteko osagarriak prestatu ditu.
- c) Jasotze-eremuen eraginkortasuna eta argibide zehatzak gauzatzeko beharrezko elementuen antolaera egiaztatu ditu.

d) Lurraren puntu bereziak kokatu ditu, fisikoki seinalatu ditu (beharrezkoa izan denean) eta krokisean ezarritakoekin lotu ditu.

e) Tresna topografikoak, lanabesak, seinaleztapen-elementuak eta bitarteko osagarriak behar bezala kokatu, erreferentziatu eta maneiatu ditu.

f) Lurrean eta eraikuntza, datuak hartzeko bidea ematen duten eragiketak gauzatu ditu.

g) Lurrari eta eraikuntzari buruzko datuak irakurri ditu lan motak eskatzen duen zehaztasunaz.

h) Lurrari eta eraikuntzari buruz irakurritako datuak memorieta grabatu ditu, puntuen identifikazioa krokisean ezarritakoarekin bat etorrarazita.

i) Krokisetan eta plangintzan, datuak hartu aurreko eta ondorengo ohar zehatzak adierazi ditu.

j) Tresna topografikoak, lanabesak, seinaleztapen-elementuak eta bitarteko osagarriak bildu eta gorde ditu.

4.– Lurrak eta eraikuntzak irudikatzeko parametroak lortzen ditu, erregistratutako landa-datuak prozesatuta, eta koordenatuak, kotak, distantziak, angeluak eta inklinazioak kalkulatu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Kalkuluak egiteko beharrezko tresnak, euskarriak, bitartekoak eta materialak hautatu ditu.

b) Memorieta grabatutako beharrezko datuak informatika-tresneriara irauli ditu.

c) Landan datuak hartzearen fidagarritasuna egiaztatu du, perdoi-erroreak ikusi ondoren.

d) Puntuak, estazioak, erreferentziak, datuak, beharrezko elementuak eta puntu bereziak zehaztu ditu.

e) Lortu beharreko datuen arabera, kalkulu-metodo egokienak aztertu ditu.

f) Beharrezko eragiketak eskatutako doitasunez egin ditu.

g) Koordenatuak, distantziak, angeluak, kotak, inklinazioak eta bestelako parametroak, behin-behinean, eskatutako doitasunez lortu ditu.

h) Aurreko datuak lortzean izan litezkeen erroreak ezarri ditu, egindako lana eta perdoia kontuan izanda.

i) Egokitu denean, lortutako erroreak konpentsatu eta behin betiko datuak lortu ditu.

j) Datuak kalkulatu eta lortzeko eragiketetan IKTak erabili ditu.

5.– Lurrak eta eraikuntzak irudikatzen ditu, berariazko informatika-aplikazioen bidez plano topografikoak eta arkitektonikoak marraztuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Egin beharreko lanerako eta jasotze-lanen hedadurarako euskarri, formatu, teknika, irudikapen-sistema eta eskala egokiak hautatu ditu.

b) Prozesatutako datuetatik, irudikapenerako garrantzitsuak direnak hautatu ditu.

c) Planoak irudikatzean erabili beharreko araudia hautatu du.

d) Jasotze-lanen ezaugarrietarako beharrezko zehaztasunez eta karaktereen behar adinako egonkortasunaz irudikatu ditu erpinak eta betetze-puntuak.

e) Lurra eskatutako zehaztasunez irudikatu du, lortutako betetze-puntuei sestra-kurbak interpolatuta, hala egokitu denean; eta interpolazio-distantzia lanaren ezaugarrien arabera zehaztu du.

f) Araudiaren arabera, eraikuntzen planoek bildu beharreko informazio grafikoaren parte diren aurretiko bistak, oinplanoak eta sekzioak irudikatu ditu.

g) Planoak argiro, zehatz eta arauen arabera kotatu ditu, eraikuntzaren dimentsioak eta kokapena egoki zehazten dituzten moduan.

h) Lurren eta eraikuntzen planoetan, kotak, sinbologia, irudi-testua, kotatzea eta beharrezkoak diren gainerako elementuak eta datuak jaso ditu, argiro, zehatz eta araudiaren arabera.

B) Edukiak:

1.– Jasotze-lanetarako datuak lortzea.

Dokumentazio teknikoan jasotze-lanetarako beharrezko zehaztapenak eta datuak identifikatzea.

Jasotze-lanen xede den lurraren eta eraikuntzaren ezaugarriei buruzko eskema aztertu eta egitea, puntu berezi guztiak desberdinduta eta horiek identifikatuta.

Erliebea interpretatzea. Jasotze-lanen xede den lurraren eta eraikuntzaren ezaugarriak dokumentazio teknikoan ezarritako datuekin eta zehaztapenekin alderatzea.

Jasotze-lanen xede den lurrari eta eraikuntzari buruzko dokumentazio teknikoa interpretatzeko eta hura aztertzeiko IKTak erabiltzea.

Dokumentazio teknikoa. Jasotze-lanekin lotutako dokumentuak. Dokumentuak interpretatzea. Jardunaren xede diren lurra eta obra.

Geodesia. Geoidea, erreferentziazko elipsoidea eta lurraren esferikotasuna.

Elipsoideak eta ohiko datum-ak. Erreferentzia-sistemak. ETRS-89 sistema. Zehaztapen altimetrikoak geodesian. Sare geodesikoak.

Kartografia. Koordinatu geografikoak. Proiekzio kartografikoak. UTM proiekzioa. ETRS-TM proiekzioa. Koordinatu-sistemak proiektu batean.

Topografiaren funtsak: koordinatuak. Distantziak. Kotak.

Desnibelak. Maldak. Ezpondak. Angeluak. Orientazioak eta erreferentziak. Metodo planimetrikoak eta altimetrikoak. Jasotze topografikoak.

Hirigintzako eta topografiako eraikuntza-planoak interpretatzeko teknikak. Eskalak. Sestra-kurbak eta profilak. Distantziakidetasuna. Sinbologia normalizatua eta zeinu konbentzionalak.

Landa-lanarekin lotutako kontzeptu, sinbologia eta zeinu berriak barneratzea.

2.– Jasotze-lanak antolatzea.

Jasotze-lanen plangintza egitea, lanen antolamenduaren eta sekuentziazioaren arabera. Jasotze-lanen plangintza.

Lurraren irudikapena. Krokisa egin eta interpretatzea.

Jasotze-metodo egokienak hautatu eta aztertzea. Egin beharreko jasotze-lanen arabera, beharrezkoak diren material topografiko, tresna, lanabes, bitarteko osagarri eta baliabide egokienak hautatzea.

Jasotze-lanen estazioan jartzeko oinarriak, erreferentziak eta puntu nagusiak hautatzea, bai eta lurraren gainerako puntuak jasotzeko irizpideak ere.

IKTak eta aplikatzen diren berariazko informatika-programak erabiltzea. Lan-estazio informatikoa.

Jasotze-lanak, material topografikoa eta bitarteko osagarriak planifikatzeko teknikak. Lanak antolatu eta sekuentziatzeko beharrezko baliabideak.

Tresnak:

- Tresna sinpleak. Seinaleztapeneko tresnak eta elementuak.
- Nibelak.
- Distantzia-neurgailu elektronikoa.
- Guztizko estazioa. Estazioan jartzea eta maneiatzea.
- Satelite-seinale bidezko posizionatze globaleko sistema (GPS). Tresnak maneiatzea.

Jasotze-lanen teknikak eta metodoak: planimetrikoak, altimetrikoak/nibelaziokoak eta takimetrikoak. Sare topografikoak. Erroreak eta perdoiak. Datuak jasotzea. Jasotze-lanen krokisa. Landa-libretak.

Fotogrametriari buruzko nozioak. Fotogrametriaren sarrera eta funtsak.

Tresneria doitu, mantendu, zaindu eta kontserbatzea.

Ardura zorrotza eta etengabeko arreta tresneria erabiltzean.

3.– Jasotze-lanetarako datuak hartzea. Landa-lanak.

Egin beharreko jasotze-lanen arabera, beharrezkoak diren material topografiko, tresna, seinaleztapen-elementu, lanabes, bitarteko osagarri eta baliabide egokienak hautatu eta prestatzea, eta horiek prest jartzea.

Egin beharreko lanaren arabera, jasotze-lanen krokisak egitea, eta puntu, estazio, erreferentzia, datu, sinbolo eta elementu beharrezko eta posible guztiak irudikatzea, puntu berezi guztiak desberdinduta eta horiek fisikoki identifikatuta.

Tresna topografikoak, lanabesak, seinaleztapen-elementuak eta bitarteko osagarriak behar bezala estazioan jarri eta maneiatzea.

Lurrean eta eraikuntzan, jasotze-lan planimetriko, altimetriko eta takimetrikoetarako datuak hartzeko bidea emango duten beharrezko eragiketak gauzatzea, lan motak eskatutako zehaztasunaz, lurrari eta/edo eraikuntzari buruzko irakurritako datuak memorian grabatuta eta puntuen identifikazioa krokisetan ezarritakoaren bat etorrarazita.

Jasotze-lanen emaitza diren elementuak, seinaleak eta adierazpen grafikoak antolatzea.

Lurren eta eraikuntzen jasotze-lan planimetriko, altimetriko eta takimetrikoetarako teknikak.

Doitasuna, zehaztasuna eta ordena jasotze-eragiketetan.

Autonomia lanak egitean.

Ideiak hartzeko ekimen pertsonala eta partaidetza talde-lanetan.

Tresna topografikoak, lanabesak, seinaleztapen-elementuak eta bitarteko osagarriak bildu eta gorde ditu.

4.– Jasotze-lanak irudikatzeko parametroak lortzea. Landa-datuak prozesatzea.

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

Datuak iraultzea.

Puntuak, estazioak, erreferentziak, datuak, beharrezko elementuak eta puntu bereziak zehaztea.

Hartutako landa-datuak egiaztatzea.

Koordenatu, distantzia, angelu, kota, inklinazio eta bestelako parametroetarako berariazko eragiketak eta kalkuluak behin-behinean egitea, eskatutako zehaztasunaz, lortutako erroreak konpentsatuta (hala badagokio) eta behin betiko datuak lortuta.

Jasotze-lanak kalkulatzeko informatika-programak aplikatzea. Lurraren eredu digitala.

Kalkulu-teknikak: planimetrikoak, altimetrikoak, takimetrikoak, sare topografikoak, koordenatuak, distantziak, angeluak, kotak, maldak eta lurren jasotze-lanen bestelako parametroak.

Erroreak konpentsatzea.

Doitasuna, zehaztasuna eta ordena jasotze-eragiketetan.

Autonomia lanak egitean.

Ideiak hartzeko ekimen pertsonala eta partaidetza talde-lanetan.

5.– Lurren eta eraikuntzen irudikapen grafikoa.

Egin beharreko lanerako eta jasotze-lanen hedadurarako euskarri, formatu, teknika, irudikapen-sistema eta eskala egokiak hautatzea.

Araudiaren arabera, erpinak eta betetze-puntuak inportatu eta irudikatzea.

Jasotze-lan planimetriko, altimetriko eta takimetrikoen planoak irudikatzea.

Planoak triangulatu eta kurbatzea. Sestra-kurbak interpolatzea. Metodoak.

Araudiaren arabera, obra zibileko aurretiko bisten planoak, oinplanoak eta sekzioak, eta planoen elementuak, sinbologia, irudi-testua eta kotatzea irudikatzea.

Planoak kurbatzeko berariazko informatika-programak aplikatu eta maneiatzea. Lurraren eredu digitala. Obra zibileko planoak irudikatzeko berariazko programak.

Plano topografikoak eta eraikuntzen planoak irudikatzeko arauak.

Plano kotatuen sistemak.

Doitasuna, zehaztasuna eta ordena irudikapenetan.

Autonomia lanak egitean.

9. lanbide-modulua: Hirigintza-proiektuen garapena.

Kodea: 0772.

Kurtsoa: 2.a.

Iraupena: 180 ordu.

ECTS kredituetako baliokidetasuna: 8.

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Hirigintza-planetarako proiektuen garapena antolatzen du, dokumentazioa eta araudia aztertuta, eta jarduerak planifikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Proiektuan eragina duen eta hark oinarri izan behar duen plangintza identifikatu du.
- b) Proiektuaren garapenean eragina duen Estatuko araudia, Autonomia Erkidegokoa eta udalekoa identifikatu ditu.
- c) Proiektua bere etapa bakoitzean prestatzeko lan-sekuentzia zerrendatu du.
- d) Proiektuaren dokumentazio grafikoa osatuko duten plano motak zehaztu ditu.
- e) Hura garatzeko beharrezkoak izango diren gauzatze-denbora eta baliabideak kalkulatu ditu.
- f) Proiektuak bildu beharreko dokumentuen zerrenda egin du (memoria, justifikazio-eranskinak, baldintzen agiriak, aurrekontuak, azterlan ekonomikoak eta ingurumen-azterlanak), proiektuaren ezaugarrien arabera.

2.– Hiri-plangintzako proiektuak garatzen ditu, goragoko mailako plangintzaren zehaztapenak aplikatuta, eta, besteak beste, erabilerak, lursailak, zuzkidurak, espazio publikoak eta bideak banatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Indarrean dagoen hiri-plangintzaren irudietarako jardun-esparrua eta esleipenak identifikatu ditu.
- b) Hirigintza-jardunerako parametroak (sailkapena, erabilerak, bide-sistema orokorrak eta espazio babestuak, besteak beste) zehazten dituen goragoko mailako plangintza interpretatu du.
- c) Jardunaren xede den zonan dauden eta kontuan hartu beharrekoak diren erabilerak, eraikuntzak, azpiegiturak eta landaredia identifikatu ditu.
- d) Espazio publikoetan erabilerak, zuzkidurak eta bideak banatzeko proposamenak egin ditu.
- e) Lurzorua banatzeko proposamenak, eta lerrokadurei, sestrei, oinarrizko azpiegiturei, sailkapenari, erabilerei, eraikuntza-parametroei eta aprobetxamendu-koefizientei buruzko proposamenak egin ditu, aukeratutako jardun-sistemaren arabera.
- f) Lursail-zatiketarako proposamen bat egin du, ezarritako jardun-sistemaren eta aprobetxamendu-koefizienteen arabera.
- g) Memoriak, eranskinak eta baldintzen agiriak idatzi ditu.

h) Idatzizko informazioa informazio grafikoarekin lotu du.

i) Informazio garrantzitsua argiro eta zehatz laburtu du.

3.– Hiri-plangintzarako proiektuen planoak egiten ditu, berariazko informatika-aplikazioak eta ordenagailuz lagundutako diseinukoak erabilia.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Dagozkion informazio- eta antolamendu-planoak eta xehetasunak prestatu ditu, haien informazio bereizgarriarekin.

b) Planoak eta eskemak egiteko tresna, euskarri, eskala eta formatu egokienak hautatu ditu.

c) Planoak araudiaren arabera marraztu ditu, argiro, garbi eta zehatz.

d) Lurraren ezaugarriak ebaluatu ditu, instalazioen eta zerbitzuen trazadura doitzeko.

e) Planoetan, sinbologia normalizatua, irudi-testuak eta beharrezko datuak jaso ditu, ezarritako arauen arabera.

f) Planoak eta xehetasunak prestatzean IKTak erabili ditu.

g) Proiektuaren planoak behar bezala sailkatuta ordenatu ditu.

h) Emaizazko gauzatze-proiektuak idazten lagunduko duten eraikuntza-soluzioak eta materialak ezarri ditu.

4.– Urbanizazio-planetarako proiektuen garapena antolatzen du, hirigintza-dokumentazioa eta dokumentazio teknikoa aztertuta, eta jarduerak planifikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Proiektuan eragina duen eta hark oinarri izan behar duen plangintza aztertu du.

b) Garatu beharreko proiektuaren baldintza teknikoei, legalei eta ekonomikoei buruzko aurreiazko datuak zehaztu ditu.

c) Proiektuaren garapenean eragina duen Estatuko araudia, Autonomia Erkidegokoa eta udalekoa identifikatu ditu.

d) Proiektua bere etapa bakoitzean prestatzeko lan-sekuentzia zerrendatu du.

e) Proiektuaren dokumentazio grafikoa osatuko duten plano motak zehaztu ditu.

f) Proiektuak bildu beharreko dokumentuen zerrenda egin du (memoria, kalkulu-eranskinak, baldintzen agiriak, neurketak eta aurrekontuak, segurtasun-azterlanak eta ingurumen-azterlanak), proiektuaren ezaugarrien arabera.

g) Proiektua garatzeko beharrezkoak izango diren gauzatze-denbora eta baliabideak kalkulatu ditu.

5.– Urbanizazio-proiektuak garatzen ditu, soluzioak zehaztuta, eta elementuen eta zerbitzuen ezaugarriak finkatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Proiektuaren jatorri den plangintza identifikatu du.

- b) Proiektuan eragina duen aplikatu beharreko araudia hautatu du.
- c) Proiektuan erabiliko diren eraikuntza-elementuak eta materialak hautatu ditu.
- d) Eraikuntza-elementu bakoitzaren egonkortasunari eta dimentsionatzeari buruzko kalkuluak egin ditu.
- e) Eskatutako urbanizazio-instalazioei buruzko beharrezko kalkuluak egin ditu.
- f) Bide-seinaleztapeneko eta hiri-altzarietako elementuak antolatu ditu.
- g) Memoriak, eranskinak eta baldintzen agiriak idatzi ditu.
- h) Idatzizko informazioa informazio grafikoarekin lotu du.
- i) Informazio garrantzitsua argiro eta zehatz laburtu du.
- j) Aurrekonturako oinarritzat hartuko diren obra-unitateak lortu ditu.
- k) Kapitulu bakoitza osatzen duten obra-unitateak neurtu ditu.
- l) Proiektuaren aurrekontu osoa egin du, atalka banakatuta.

6.– Urbanizazio-proiektuen dokumentazio grafiko egiten du, berariazko informatika-aplikazioak eta ordenagailuz lagundutako diseinukoak erabilia.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Planoak eta eskemak egiteko irudikapen-sistema, tresna, euskarri, eskala eta formatu egokienak hautatu ditu.
- b) Multzoko planoak eta xehetasunak prestatu ditu, gauzatu beharreko obra zehazten duen haien informazio bereizgarriarekin.
- c) Instalazioen eta zerbitzuen trazadura marraztu du.
- d) Urbanizazio-instalazioen eskemak egin ditu.
- e) Lurraren datu topografikoetatik abiatuta, haren zeharkako eta luzetarako profilak egin ditu.
- f) Sinbologia normalizatua eta irudikatzeko konbentzionalismoak errespetatu ditu.
- g) Planoak eta eskemak lantzean IKTak erabili ditu.
- h) Proiektuaren planoak behar bezala sailkatuta ordenatu ditu.
- i) Txukuntasunez eta garbitasunez egin du lan.
- j) Neurketa eta balorazioa egiten lagunduko duten materialen eta elementuen zerrendak egin ditu.

7.– Hirigintza- eta urbanizazio-planetarako proiektuen dokumentazioa kudeatzen du, eta dokumentazio grafikoa eta idatzizkoa kopiatu, artxibatu eta banatzeko prestatzen du.

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 kopia 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.– Hirigintza-planetarako proiektuen garapena antolatzea.

Proiektuaren garapenean eragina duten plangintza eta araudia (Estatukoa, Autonomia Erkidegokoa eta udalekoa) identifikatzea.

Proiektuaren faseak identifikatzea. Proiektua bere etapa bakoitzean prestatzeko lana ordenatu eta sekuentziazatzea.

Proiektuaren dokumentazio grafikoa osatuko duten plano motak zehaztea.

Hura garatzeko beharrezkoak izango diren gauzatze-denbora eta baliabideak kalkulatzeko.

Proiektuak bildu beharreko dokumentuen zerrenda egitea (memoria, justifikazio-eranskinak, baldintzen agiriak, aurrekontuak, azterlan ekonomikoak eta ingurumen-azterlanak), proiektuaren ezaugarrien arabera.

Hiri-plangintzako proiektuak. Proiektuaren zati bakoitzaren zehazte-maila. Informazioa bilatzea: hura lortzeko bideak. Hiri-plangintzako proiektuei dagozkien dokumentuak aurkezteko formatuak eta euskarria. Baliabideak.

Hiri-plangintza aplikatzeko araudia aztertu eta hautatzeko ekimena.

Autonomia esleitutako lanak egitean.

2.– Hirigintza-planetarako proiektuak garatzea.

Indarrean dagoen hiri-plangintzaren irudietarako jardun-esparrua eta esleipenak identifikatzea.

Hirigintza-jardunerako parametroak (sailkapena, erabilerak, bide-sistema orokorrak eta espazio babestuak, besteak beste) zehazten dituen goragoko mailako plangintza interpretatzea.

Beharrak, erabilerak, eraikuntzak, azpiegiturak eta landaredia identifikatzea.

Lurzorua banatzeko proposamenak, eta zuzkidurei, bideei, lerrokadurei, sestrei, oinarrizko azpiegiturei, sailkapenari, erabilerei, espazio publikoei, lursail-zatiketei, eraikuntza-parametroei eta aprobetxamendu-koefizientei buruzko proposamenak egitea, aukeratutako jardun-sistemaren arabera.

Memoriak, eranskinak eta baldintzen agiriak egitea.

Aplikatu beharreko legeak eta arauak.

Beharrezko informazioa eta dokumentazioa aztertzea. Goragoko mailako plangintza aztertzea. Datu hirigintzakoak eta topografikoak biltzea. Hautabideak aztertu eta balioestea.

Zonakatzea, erabileren banaketa, lursailak, zuzkidurak, espazio publikoak eta bideak justifikatzea.

Proiektuaren dokumentazioa. Deskribapen- eta justifikazio-memoria.

Proiektuari buruzko idatzizko informazioa informazio grafikoarekin zehaztasunez lotzea.

Urbanizazio-proiektuari buruzko araudia aztertu eta hautatzeko, eta argiro eta zehatz laburtzeko ekimena.

Autonomia esleitutako lanak egitean.

3.– Hirigintza-planetarako proiektuen dokumentazio grafikoa prestatzea.

Planoetarako ezarritako arauen arabera, honako hauek prestatzea: dagozkion informazio- eta antolamendu-planoak, xehetasunak (horien sinbologia normalizatuaz), irudi-testuak eta beharrezko datuak.

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

Lurraren ezaugarriak ebaluatzea, instalazioen eta zerbitzuen trazadura doitzeko.

Emaitzazko gauzatze-proiektuak idazten lagunduko duten eraikuntza-soluzioak eta materialak ezartzea.

Hirigintza-planetarako proiektuetan, eta planoak eta xehetasunak lantzean IKTak erabiltzea, eta ofimatika eta informatika-programak aplikatzea.

Hirigintza-planetarako proiektuen planoak eta xehetasunak prestatzeko gomendatutako euskarriak, formatuak eta eskalak.

Informazio-planoak: goragoko plangintzarekiko egoera. Jardun-esparrua. Topografikoa. Dauden zortasunak. Dauden erabilerak, landaredia eta azpiegiturak. Jabetzaren egitura.

Antolamendu-planoak: Zonakatzea (erabilerak). Zonakatzea (tipologiak). Baldintza partikularrak. Bide-sarea, trafikoa eta aparkalekuak. Lerrokadurak eta sestrak. Ur-hornidurarako sarea. Estolderia-sarea. Energia elektrikoaren banaketa. Argiteria publikoa. Telefonía-sarea.

Xehetasun-planoak.

Zehaztasuna eta sailkapen-ordena proiektuaren planoei dagozkien marrazkietan, araudiaren arabera, argitasunez, garbitasunez eta doitasunez.

Hiri-plangintza aplikatzeko araudia bilatu eta hautatzeko ekimena.

Autonomia esleitutako lanak egitean.

4.– Urbanizazio-proiektuen garapena antolatzea.

Plangintza, baldintza teknikoak, legalak eta ekonomikoak aztertzea; proiektuaren garapenean eragina duten plangintza eta araudia (Estatukoa, Autonomia Erkidegokoa eta udalekoa) identifikatzea. Garatu beharreko proiektuari buruzko aurretiazko datuak zehaztea.

Proiektua idazteko faseak zerrendatzea. Urbanizazio-proiektu bat ordenatu eta sekuentziatzea.

Proiektuak bildu beharreko plano eta dokumentu motak zehaztea (memoria, kalkulu-eranskinak, baldintzen agiriak, neurketak eta aurrekontuak, segurtasun-azterlanak eta ingurumen-azterlanak), proiektuaren ezaugarrien arabera.

Proiektua garatzeko beharrezkoak izango diren gauzatze-denbora eta baliabideak kalkulatzeko.

Urbanizazio-proiektuak. Urbanizazio-proiektuei aplikatu beharreko araudia. Urbanizazio-proiektu baten etapak. Urbanizazio-proiektu baten dokumentuak. Proiektuaren zati bakoitzaren zehazte-maila.

Urbanizazio-proiektuen dokumentazio grafikoa eta idatzizkoa aurkezteko formatuak eta euskarria.

Zehaztasuna proiektuaren elementuei buruzko terminologia teknikoa erabiltzean.

Urbanizazio-proiektuan aplikatu beharreko araudia hautatzeko ekimena.

Autonomia esleitutako lanak egitean.

5.– Urbanizazio-proiektuen garapena antolatzea.

Proiektuak jatorri duen plangintza eta proiektuan eragina duen aplikatu beharreko araudia identifikatzea.

Proiektuan erabiliko diren eraikuntza-elementuak eta materialak hautatzea.

Beharrezko kalkuluak egitea lur-mugimenduen, instalazioen, eta eraikuntza-elementuen egonkortasunaren eta dimentsionatzearen gainean.

Bide-seinaleztapenen eta hiri-altzarien elementuak antolatzea.

Memoriak, eranskinak eta baldintzen agiriak idaztea.

Aplikazio ofimatiko baten bidez guztizko aurrekontua egitea, obra-unitateak eta –neurketa lortuta, urbanizazio-proiektuaren atalen arabera.

Urbanizazio-proiektuei aplikatu beharreko araudia. Plangintza aztertu eta interpretatzea. Aplikatu beharreko informazioa eta dokumentazioa aztertzea. Hirigintza-datuak.

Datu topografikoak. Lur-mugimenduak. Hautabideak aztertu eta balioestea.

Hirigintzako eraikuntza-elementuak (aparkalekuak, arrapalak, eskailerak, oztopo arkitektonikoak...) eta urbanizazioen materialak. Bide-zoruak. Hormak. Drainatzeak. Zoladurak. Hodiak. Tutuak. Hiri-altzariak.

Urbanizazio-instalazioak: edateko uraren sarea, saneamendu-sarea, goi-tentsioko elektrizitatea eta transformazio-zentroak, behe-tentsioko elektrizitatea eta argiteria publikoa, eta telekomunikazio-sarea. Kalkulu-metodoak.

Urbanizazio-proiektu baten dokumentuak. Memoria, eranskinak eta baldintzen agiriak.

Aurrekontua.

Proiektuari buruzko idatzizko informazioa informazio grafikoarekin zehaztasunez lotzea.

Urbanizazio-proiektuari buruzko informazioa aztertzeke eta argiro eta zehatz laburtzeko ekimena.

Irizpide-argitasuna urbanizazio-instalazioen kalkulu-hipotesiak ezartzean, dagokion araudiak finkatutako jarraibideen arabera.

6.– Urbanizazio-proiektuen planoak egitea.

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

Instalazioen multzoko eta xehetasunezko planoak egitea, dagozkien eskemekin eta zerbitzuekin, eta gauzatu beharreko obra zehazten duen informazio bereizgarriarekin. Lurraren datu topografikoetatik abiatuta, haren zeharkako eta luzetarako profilak egitea.

Hirigintzako sinbologia normalizatua eta irudikatzeko konbentzionalismoak erabiltzea.

Urbanizazio-proiektuen planoak, eskemak eta xehetasunak egiteko informatika-programak aplikatzea.

Neurketa eta balorazioa egiten lagunduko duten materialen eta elementuen zerrendak egitea.

Urbanizazio-proiektuen dokumentazio grafikoa aurkezteko formatuak eta euskarria.

Planoak. Kokapena. Kokapena. Topografikoa. Egungo egoera. Bide-sarea. Emaizazko lursailak.

Bide-sarea. Seinaleztapena eta aparkalekuak.

Lerrokadurak eta sestrak. Luzetarako eta zeharkako profilak.

Ur-hornidurarako sarea. Estolderia-sarea. Goi-tentsioko energia elektrikoaren banaketa. Behe-tentsioko energia elektrikoaren banaketa. Argiteria publikoa. Telefonía-sarea.

Urbanizazio-xehetasunak. Eskalak eta formatuak. Xehetasun motak. Xehetasunen kotatzea.

Proiektuaren planoak ordenatzea, horiek behar bezala sailkatuta.

Txukuntasunez eta garbitasunez egindako lanak.

Autonomia esleitutako lanak egitean.

7.– Hirigintza- eta urbanizazio-planetarako proiektuen dokumentuak kudeatzea.

Proiektuen dokumentuak kudeatzeko sistema bat aplikatzea arlo hauetan:

– Kopia: formatua eta euskarria hautatzea.

– Kodetze-sistema.

– Karpetan sartzea.

Proiektuaren kopia zehatza euskarri digitalean prestatzea.

Sortutako dokumentuen Segurtasun- eta babes-irizpideak ezartzea.

Proiektuen dokumentazioa:

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

– Biltzeko formatu digitalak.

Prozesuaren faseetan eta produktuaren aurkezpenean ordena eta garbitasuna balioestea.

10. lanbide-modulua: Obra linealetako proiektuen garapena.

Kodea: 0773.

Kurtsoa: 2.a.

Iraupena: 120 ordu.

ECTS kredituetako baliokidetasuna: 6.

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Obra linealetako proiektuen garapena antolatzen du, jarduerak planifikatuta eta beharrezko informazioa bilduta.

Ebaluazio-irizpideak:

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

b) Obra linealaren zona geografikoa eta kokapena identifikatu ditu.

c) Lurrari buruzko datu topografikoak bildu ditu.

d) Obraren eta lekuaren kokapen-planoak egin ditu.

e) Zonari buruzko datu hidrologikoak jardunaren xede den lurrarekin lotu ditu.

f) Dagokion zonari buruzko datu geologikoak hautatu ditu.

g) Lurra aztertzekeo kanpainei buruzko datuak hautatu ditu.

h) Proiektua gauzatu ahal izateko datu guztiak hartu ditu.

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

2.– Trazadurarako proposamenak edo hautabideak prestatzen ditu, berariazko informatika-aplikazioak erabilia eta aukeratutako soluzioak justifikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Proiektua landu eta garatzeko, Estatuko, Autonomia Erkidegoko eta tokiko aplikatzekoa den legeria eta araudi teknikoa bildu du.

b) Trazadura-parametroak proiektua diseinatzeko aldagaiekin lotu ditu.

c) Trazaduraren oinplanoari dagokionez, beharren programa hautabideak ebaluatzeko aldagai garrantzitsuekin lotu du.

d) Prestatutako programetan, abiadurei eta ikuspenerako egokitzapenari buruzko berariazko araudia aplikatu du.

e) Instalazioetarako, ekipamendurako eta segurtasunerako beharrezko zuzkidurak zehaztu ditu.

f) Faktore klimatikoak, ekologikoak, ingurumenekoak eta baliabideen aprobetxamenduak baloratu ditu, hala nola: prezipitazioak, eraginpeko eremuak eta litezkeen ustiapen-harrobien kokapena.

g) Proiektua garatzeko eskatutako kalitate-baldintzak eta epeak ezarri ditu.

3.– Obra linealetako proiektuei buruzko idatzizko dokumentazioa prestatzen du, memoriak, eranskinak, neurketak, aurrekontuak, baldintzen agiriak eta eskatutako gainerako azterlanak eginda.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Memoria prestatu du eta, bertan, aukeratutako soluzioa justifikatu eta obra linealaren eraikuntza-ezaugarriak deskribatu ditu.

b) Memorian, alderdi hauek zehaztu ditu: trazaduraren osaera (lerrokaduren eta malden arabera), beharrezko lur-mugimenduen egoera, obrako drainatzeen azterlana eta zeharkako pasabide-obrak.

c) Kalitate-kontroleko 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) Proiektuaren dokumentazio teknikoa hautatu du, aurrekontua egiteko oinarri izango diren obra-unitateak lortzeko.

g) Atal bakoitza osatzen duten obra-unitateak neurtu ditu, obra-unitate bakoitzerako neurketa-prozedura eta unitate egokiak hautatu ondoren.

h) Obra-unitateen neurketa dagokion prezioarekin lotu du.

i) Proiektuaren aurrekontu osoa egin du, atalka banakatuta.

4.– Obra linealetako proiektuen dokumentazio grafikoa prestatzen du, trazadurarako berariazko informatika-aplikazioen bidez planoak marraztuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Obra linealeko proiektu bat osorik zehazteko beharrezko plano guztiak irudikatu ditu.

b) Dagozkion informazio- eta antolamendu-planoak eta xehetasunak prestatu ditu, haien informazio bereizgarriarekin.

c) Planoak eta eskemak egiteko tresna, euskarri, eskala eta formatu egokienak hautatu ditu.

d) Planoak araudiaren arabera marraztu ditu, eskatutako argitasunez, garbitasunez eta zehaztasunez.

e) Lurraren ezaugarriak ebaluatu ditu, instalazioen eta zerbitzuen trazadura doitzeko.

f) Planoak egitean sinbologia normalizatua erabili du.

g) Proiektuaren planoak behar bezala sailkatuta ordenatu ditu.

h) Gauzatu nahi den idatzitako proiektuari dagokion segurtasun eta osasuneko azterlanaren/planaren dokumentazio grafikoa prestatu du.

5.– Obra linealetako proiektuen dokumentazioa kudeatzen du, memoriak, planoak, baldintzen agiriak, aurrekontuak eta eskatutako gainerako azterlanak kopiauz, artxibatuz eta banatzeko prestatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Dokumentuak kopiauzeko 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 kopiauz 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.– Obra linealetako proiektuen garapena antolatzea.

Garatu beharreko proiektuaren baldintza teknikoei, legalei eta ekonomikoei buruzko aurretiazko datuak zehaztea.

Obra linealaren zona geografikoa eta kokapena identifikatzea. Datuak biltzea.

Obraren eta lekuaren kokapen-planoak egitea.

Jardunaren xede den zonari buruzko datu hidrologikoak eta geologikoak zerrendatu eta hautatzea.

Obra linealetako proiektuen garapena ordenatu eta sekuentziaztea. Proiektuaren faseak identifikatzea. Laneko planak eta beharrezko baliabideak ezartzea, finkatutako epeetara egokituta.

Obra linealetako proiektuak. Proiektuaren zati bakoitzaren zehazte-maila. Informazioa bilatzea: hura lortzeko bideak.

Obra linealetako proiektu baten egitura: dokumentu motak.

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

Obra linealetako proiektuei dagozkien dokumentuak aurkezteko formatuak eta euskarria.

Proiekturako bildutako datuak aztertu eta hautatzeko ekimena.

Autonomia esleitutako lanak egitean.

2.– Trazadura-proposamenak eta -hautabideak prestatzea.

Beharrezko informazioa, dokumentazioa eta aplikatu beharreko araudia bilatu eta aztertea. Dauden erabilerak, azpiegiturak edo landaredia identifikatzea.

Beharrak identifikatzea. Hautabideak aztertu eta balioestea.

Obra linealaren traza, pasabideko obren kokapena, drainatze-lanak eta lur-mugimendua justifikatzea.

Faktore klimatikoak, ekologikoak, ingurumenekoak eta baliabideen aprobetxamenduak baloratzea, hala nola: prezipitazioak, eraginpeko eremuak eta litezkeen ustiapen-harrobien kokapena.

Urbanizazio-proiektuetan ofimatika aplikatzea.

Aplikatu beharreko legeak eta arauak.

Deskribapeneko eta justifikazioko memoria-proiektuaren dokumentazioa.

Zehaztasuna proiektuari buruzko terminologia teknikoa erabiltzean.

Proiektua garatzeko eskatutako kalitate-baldintzak eta epeak ezartzea.

Autonomia esleitutako lanak egitean.

3.– Obra linealeko proiektuari buruzko idatzizko dokumentazioa prestatzea.

Memoria egitea, aukeratutako soluzioa justifikatuta eta alderdi hauek zehaztuta: trazaduraren osaera (lerrokaduren eta malden arabera), beharrezko lur-mugimenduen egoera, obrako drainatzeen azterlana eta zeharkako pasabide-obrak.

Kalitate-kontroleko dokumentua egitea, beharrezko saiakuntzak zehaztuta.

Gauzatu nahi den idatzitako proiektuari dagokion segurtasun eta osasuneko azterlanaren/planaren idatzizko dokumentazioa prestatzea.

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

Proiektuaren dokumentazio teknikoa, atalka banatutako aurrekontua egiteko oinarri izango diren obra-unitateak lortzeko, neurketa-prozedura eta obra-unitateak hautatuta, dagokion prezioarekin batera.

Obra linealeko proiektuetan ofimatika aplikatzea.

Deskribapeneko eta justifikazioko memoria-proiektuaren dokumentazioa.

Eranskinak:

– Trazaduraren eranskina. Oinplanoko lerrokadurak. Lerrokadura zuzenak. Lerrokadura kurbatuak. Aurretiko bistako lerrokadurak. Sestrak eta maldak. Lotura bertikalak. Horien parametroak.

– Lur-mugimenduaren eranskina. Kota gorriak. Zeharkako profilak. Eremuen lerroa. Bolumenen lerroa, konpentsazio-harrobiak. Batez besteko garraio-distantzia.

– Drainatze-lanen eranskina. Ekarpn-arroak: ekarpn-emariak. Drainatze-obrak: luzetara eta zeharka.

– Egituren eranskina: horma-bularrak. Tarteko bermeak. Zubiaren taula. Alboko babesak eta separazioak.

– Seinaleztapenaren eranskina. Seinaleztapen horizontala. Seinaleztapen bertikala.

– Argiztapenaren eranskina. Obra linealen argiztapena. Beharrezko intentsitatea. Luminariak eta horien antolaera. Elikatze-sareak.

Zehaztasuna proiektuaren dokumentuei eta eranskinei buruzko terminologia teknikoa erabiltzean.

Autonomia esleitutako lanak egitean.

4.– Obra linealeko proiektuen dokumentazio grafikoa prestatzea.

Obra linealeko proiektu bat osorik zehazteko beharrezko planoak egin eta ordenatzea, sinbologia normalizatua erabilia. Informazio- eta antolamendu-planoak, eta xehetasunak.

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

Lurraren ezaugarriak ebaluatzea, instalazioen eta zerbitzuen trazadura doitzeko.

Gauzatu nahi den idatzitako proiektuari dagokion segurtasun eta osasuneko azterlanaren/planaren dokumentazio grafikoa prestatzea.

Obra linealeko proiektuen gauzatze- eta xehetasun-planoetan ofimatika aplikatzea.

Informazio-planoak. Kokaleku-planoak. Topografikoa. Dauden zortasunak. Egungo egoera. Dauden erabilerak, landaredia eta azpiegiturak. Jabetzaren egitura.

Gauzatze-planoak. Oinplanoko trazadura. Aurretiko bistako trazadura. Obraren luzetarako profila eta deskribapena. Bide-sarea, trafikoa eta aparkalekuak. Lerrokadurak eta sestrak. Eremuen eta bolumenen lerroak. Batez besteko garraio-distantzia. Emarien ekarpen-arroak. Luzetarako drainatze-lanak. Pasabideko obretarako egiturak. Separazioak eta babesak. Seinaleztapen horizontala eta bertikala. Trazaduraren argiztapena. Energia elektrikoa banatzeko sarea.

Xehetasun-planoak. Eskalak eta formatuak. Eraikuntza-xehetasunak. Xehetasunen errotulazioa eta kotatzea.

Autonomia esleitutako lanak egitean.

Planoak araudiaren arabera marraztea, eskatutako argitasunez, garbitasunez eta zehaztasunez. Horiek behar bezala ordenatu eta sailkatzea.

5.– Proiektuen dokumentuak kudeatzea.

Proiektuen dokumentuak kudeatzeko sistema bat aplikatzea arlo hauetan:

– Kopia: formatua eta euskarria hautatzea.

– Kodetze-sistema.

– Karpetan sartzea.

Proiektuaren kopia zehatza euskarri digitalean prestatzea.

Sortutako dokumentuen Segurtasun- eta babes-irizpideak ezartzea.

Proiektuen dokumentazioa:

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

– Biltzeko formatu digitalak.

Autonomia esleitutako lanak egitean.

Ordena prozeduran, zehaztasuna eta egiaztatze-lana kodetzean, proiektuaren dokumentazioa artxibatu eta karpetan sartzea.

Proiektua bezeroari aurkezteko modua balioestea. Proiektua azaldu eta defendatzea.

11. lanbide-modulua: Obra zibileko proiektua.

Kodea: 0774.

Kurtsoa: 2.a.

Iraupena: 50 ordu.

ECTS kredituetako baliokidetasuna: 5.

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Produkzio-sektorearen beharrak identifikatzen ditu, eta horiek bete ditzaketen ereduzko proiektuekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

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

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

c) Enpresei gehien eskatzen zaizkien beharrak identifikatu ditu.

d) Sektoran aurreikus daitezkeen negozio-aukerak baloratu ditu.

e) Aurreikusitako eskaerei erantzuteko beharrezko proiektu mota identifikatu du.

f) Proiektuak izan behar dituen berariazko ezaugarriak zehaztu ditu.

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

h) Lortu nahi diren produkzio- 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 diseinatzeko 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 berriazko 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 galderei.

12. lanbide-modulua: Ingeles teknikoa.

Kodea: E200.

Kurtsoa: 2.a.

Iraupena: 40 ordu.

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

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 erabilia.
- 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 kompetentziak 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) Berriazko informazioa atera du eskainitako produktuarekin edo zerbitzuarekin lotutako mezuetatik (publizitate-liburuxkak, funtzionamenduari buruzko eskuliburua) eta bititza 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 berriazko 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) Profilararekin lotzen diren lanpostuak eta lanbideak identifikatu ditu.

j) Bere kompetentziako lan-prozesu bat deskribatu eta sekuentziatu du.

k) Lan-ingurunean garatu beharreko kompetentziak deskribatu ditu.

l) Curriculum vitae egiteko, norberaren prestakuntza eta lanbide-kompetentziak 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.– Profilarekin 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 elkarteak.

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 profilararekin lotutako lan-eskaera prestatzea: curriculuma 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 eredua.

Heziketa-zikloarekin lotutako konpetentziak, lanbideak eta lanpostuak.

Ulertzeko eta ulertarazteko interesa izatea eta hori errespetatzea.

Beste kultura batzuen alderdi profesionalekiko interesa erakustea.

Beste kultura eta gizarteetako ohiturak eta pentsamoldea errespetatzea.

Testuaren garapenean koherentziaren 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 (ingeleza) 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: 0775.

Kurtsoa: 1.a.

Iraupena: 99 ordu.

ECTS kredituetako baliokidetasuna: 5.

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

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

Ebaluazio-irizpideak:

a) Etengabeko prestakuntzaren garrantzia baloratu du, enplegatzeko aukerak zabaltzeko eta produkzio-prozesuaren eskakizunetara egokitzeko funtsezko faktore gisa.

b) Tituluaren lanbide-profilari lotutako prestakuntza-ibilbidea eta ibilbide profesionala identifikatu ditu.

c) Profilaria 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) Profilaria 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-kontratuetan horiek onartzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Lan-zuzenbidearen oinarrizko kontzeptuak identifikatu ditu.

b) Enpresaburuen 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-bititza eta familia-bititza 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 sisteman dauden araubideak identifikatu ditu.

d) Gizarte Segurantzako sistemaren barruan enpresaburuaren eta langilearen irudiak dituen betebeharrak identifikatu ditu.

e) Suposizio sinple 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-inguruneke 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 prebentzioari buruzko araudian ezarritako irizpideen arabera.
- c) Arriskuen prebentzioari 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-sekuentziak 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-ingurune 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 oinarritzko 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 bizitza 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:

– Beharrekina 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 egiaztatzeke 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 enplegatzeke 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 ebazteke moduak, bitartekotza eta jardunbide egokiak aztertzea.

Lan-taldeen sorrera aztertzea.

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

Talde motak sektoreke industriari, dituzten eginkizunen arabera.

Komunikazioa, taldeak sortzean arrakasta lortzeko oinarritzko elementu gisa.

Lan-talde eraginkorraren ezaugarriak.

Gatazka zehaztea: haren ezaugarriak, sorburuak eta etapak.

Gatazka ebatzi edo deuseztatzeke metodoak: bitartekotza, adiskidetzeta eta arbitrajeta.

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 gatazkak ebazteko partaidetzazko jarrera izatea.

Gatazkak 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 alderatzea, haien ezaugarrien arabera.

Nomina interpretatzea.

Dagokion lanbide-jarduerako sektorerako hitzarmen kolektiboa aztertzea.

Lan-zuzenbidearen oinarritzko iturriak: Konstituzioa, Europar Batasunaren arteztarauak, 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, atsedenaldiak (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, sindikatzeko 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 kolektiboetarako dagokienez.

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

4.– Gizarte Segurantzaren enplegua eta langabezia.

Gizarte Segurantzako sistema orokorra unibertsala izateak duen garrantzia aztertzea.

Gizarte Segurantzaren prestazioei buruzko kasu praktikoak ebatzea.

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 berriazko 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, oinarrizko prebentzio-tresna gisa.

Laneko Arriskuen Prebentzioari (LAP) buruzko oinarrizko 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 oinarrizko 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: 0776.

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) Sektoreko 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.

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 beharrezko negozio-eredua ezarri du.

e) Negozio-proposamenaren balio berritzaileak zehaztu ditu.

f) Enpresen gizarte-erantzukizunaren fenomenoak 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.

j) Enpresa-estrategia deskribatu du eta enpresaren helburuekin lotu 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) Berriazko 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 oinarriko kontzeptuak eta kontabilitate-informazioa erregistratzeko teknikak aztertu ditu.

b) Kontabilitate-informazioa aztertzeko oinarriko teknikak deskribatu ditu, batez ere, enpresaren kaudimenari, likideziari 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 oinarriko dokumentazioa bete du (fakturak, albaranak, eskabide-orriak, kanbio-letrak, txekeak 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.– Ekimen sortzailea.

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 enplegatua 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 ereduako enpresa bat aztertzea.

Ahuleziak, mehatxuak, indarrak eta aukerak identifikatzea.

Merkatu-azterketaren ondorioetatik abiatuta, negozio-eredua ezartzea.

Erabakitako ideia-aren gainean berrikuntza-ariaketak egitea.

Enpresaren betebeharrak berariazko 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 eratzeko 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.

Administrazio- eta legezko izapideak betetzea.

4.– Administrazio-funtzioa.

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

Dokumentu fiskalak eta lanekoak betetzea.

Merkataritza-dokumentuak betetzea: fakturak, txekeak eta letrak, besteak beste.

Kontabilitatearen kontzeptua eta oinarrizko 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.

Administrazioko eta legezko izapideak betetzea.

15. lanbide-modulua: Lantokiko prestakuntza.

Kodea: 0777.

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 konpetentziak 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 oinarrizko 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.– Hirigintzako eta obra zibileko proiektuak garatzeko informazioa lortzen du, informazio teknikoa aztertuta, jardunaren eta bestelako elementu esanguratsuen eremua antzemanda, eta datuak hartuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Garatu beharreko proiektuaren edo obraren baldintza teknikoei, legalei eta ekonomikoei buruzko aurreiazko 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, lerrokadurak eta kota altimetrikoak zuinkatu ditu.

4.– Hirigintza-proiektuak garatzen ditu, eta horietan soluzioak proposatzen ditu eta dokumentazio grafikoa eta idatzizkoa prestatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Egin nahi den lana bere lanbide-ingurunearekin lotu du.
- b) Proposatutako proiektua aztertzeetik abiatuta, proiektua osorik zehazteko behar adinako planoak identifikatu ditu.

c) Lurzorua banatzeko proposamenak, eta lerrokadurei, sestrei, oinarrizko azpiegiturei, sailkapenari, erabilerei, eraikuntza-parametroei eta aprobetxamendu-koefizientei buruzko proposamenak egin ditu, aukeratutako jardun-sistemaren arabera.

d) Planoak araudiaren arabera marraztu ditu, eskatutako argitasunez, garbitasunez eta zehaztasunez, ordenagailuz lagundutako diseinu-sistemak erabilia.

e) Eraikuntzaren prozesu bakoitzean esku hartzen duten materialak identifikatu ditu, horiek dokumentazio teknikoari gaineratzeko.

f) Proiektuari buruzko idatzizko dokumentazioa idatzi du: memoria, baldintzen agiriak, neurketak, aurrekontuak eta eskatutako gainerako azterlanak.

5.– Lurrak eta/edo eraikuntzak jaso eta zuinkatzeko landa-lanak eta kabinete-lanak egiten ditu, zuzeneko eta zeharkako metodoak, eta tresna topografikoak erabilia.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Zuinketako krokisak eta planoak egin ditu.

b) Hautatutako jasotze- edo zuinketa-metodoa beharrezko baliabideekin lotu du.

c) Zuinketarako datu garrantzitsuak lortu ditu, proiektuaren, lurraren eta obraren kokapenaren baldintzatzaileak errespetatuz.

d) Jasotze-lanetarako datu garrantzitsuak lortu ditu, dokumentazio teknikoan ezarritako baldintzatzaileak, jardun-esparrua eta horren elementu esanguratsuak errespetatuz.

e) Tresna topografikoak, lanabesak, seinaleztapen-elementuak eta bitarteko osagarriak behar bezala kokatu, erreferentziatu eta maneiatu ditu.

f) Lurrean eta/edo obran, dagozkion elementuen posizio eskatutako doitasunez zehazteko puntuak, lerrokadurak eta kota altimetrikoak gauzatu ditu.

g) Planoaren eta egindako zuinketaren neurketak bat datozela egiaztatu du.

h) Lurrari eta eraikuntzei buruzko datuak hartu ditu, eta lurrak eta eraikuntzak irudikatzeko parametroak lortu ditu (koordinatuak, kotak eta distantziak, besteak beste).

i) Plano topografikoak eta/edp arkitektonikoak marraztu ditu, berriazko informatika-aplikazioen bidez jasotze-lanak gauzatzeko.

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 igorritako dokumentazioari buruzko azterlanetik abiatuta, eskaintzak eskatu eta baloratzeko informazio garrantzitsua hautatu du.

f) Sortutako desbideratzeen arabera, kostuen jarraipena egin da eta horiek eguneratu ditu.

g) Ziurtapenak igorri eta fakturatzeko prestatu ditu.

7.– Hirigintzako eta obra zibileko proiektuen 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) Plangintzaren jarraipena egin du.

g) Planak eta programak sortutako desbideratzeetara eguneratu ditu, hautabidezko soluzioak proposatu ditu eta dagokion dokumentazioa aldatu du.

8.– Hirigintzako eta obra zibileko proiektuen eta obren dokumentazio kudeatzen du, eta ezarritako irizpideen arabera kopia eta artxibatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Bere lanean inplikaturik dauden enpresaren dokumentu-kudeaketako prozedurak identifikatu ditu.

b) Kudeatu beharreko dokumentazioa lotu du horrek izango dituen kontrolekin.

c) Dokumentazioa beharrezko kalitateaz kopia du.

d) Proiektuaren eta obraren dokumentu bakoitza behar bezala ordenatu du, kodetze-sistema egokia erabilita.

e) Dokumentuak behar bezala karpeta sartu eta artxibatu ditu.

f) Dokumentuak kudeatzeko ezarritako sistema erabili du.

g) Sortutako dokumentuen Segurtasun- eta babes-irizpideak ezarri ditu.

h) Artxibatutako dokumentuak eskatutako denboran aurkitu ditu.

III. ERANSKINA, OTSAILAREN 28KO 29/2012 DEKRETUARENA

GUTXIENeko ESPAZIOAK ETA EKIPAMENDUAK

1. atala.- Espazioak.

Prestakuntza-Espazioa	Azalera (m ²) 30 ikasle	Azalera (m ²) 20 ikasle
Gela balioanitza	60	40
Gela teknikoa	120	90

2. atala.- Ekipamenduak.

Prestakuntza-espazioa	Ekipamendua
Gela balioanitza	Sarean instalatutako PCak. Proiektzio-kanoia. Internet.
Gela teknikoa	Proiektzio-kanoia. Lan-estazioa. PC bana ikasleko. Arbel elektronikoa. Interneteko hari gabeko konexioa. Berariazko softwarea. Koloretako A3 inprimagailua. A0 edo A1 plotterra. Tresneria topografikoa (gutzizko estazioa, laser-nibela). Plano-ebakigailua. Irakaslearentzako zerbitzaria/PCa. Bilera-mahaiak (120 x 60).

IV. ERANSKINA, OTSAILAREN 28KO 29/2012 DEKRETUARENA

IRAKASLEAK

1. atala.- Irakasleen espezialitateak eta irakasteko eskumena Obra zibileko 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
0679. Hirigintza eta obra zibila	Eraikuntza zibilak eta etxegintza	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
0770. Obra zibileko sareak eta zerbitzuak	Eraikuntza zibilak eta etxegintza	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
0771. Jasotze topografikoak	Eraikuntza zibilak eta etxegintza	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
0772. Hirigintza-proiektuen garapena	Eraikuntza-proiektuen bulegoa	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak
0773. Obra linealetako proiektuen garapena	Eraikuntza-proiektuen bulegoa	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak
0774. Obra zibileko 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
0775. Laneko prestakuntza eta orientabidea	Laneko prestakuntza eta orientabidea	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
0776. Enpresa eta ekimen sortzailea	Laneko prestakuntza eta orientabidea	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak

Lanbide Modulusa	Irakasleen Espezialitatea	Kidegoa
0777. 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 0769. Hirigintza eta obra zibila 0770. Obra zibileko sareak eta zerbitzuak 0771. Jasotze topografikoak 0775. Laneko prestakuntza eta orientabidea 0776. Enpresa eta ekimen sortzailea	Lizentziaduna, ingeniaria, arkitektoa, edo dagokion mailako titulua edo beste zenbait titulu baliokide
0563. Eraikuntza-irudikapenak 0772. Hirigintza-proiektuen garapena 0773. Obra linealetako proiektuen garapena 0774. Obra zibileko proiektua	Lizentziaduna, ingeniaria, arkitektoa, edo dagokion mailako titulua edo beste zenbait titulu baliokide Diplomaduna, ingeniari teknikoa edo arkitekto teknikoa edo dagokion mailako titulua edo beste zenbait titulu baliokide

edo araudian ager daitekeen beste edozein titulazio.

V. ERANSKINA, OTSAILAREN 28KO 29/2012 DEKRETUARENA

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	«Obra Zibileko Proiektuetako Goi- Mailako Teknikaria» Heziketa- Zikloko Lanbide-, Moduluak (LOE 2/2006)
Eraikuntza-arauak eta -proiektuak	0562. Eraikuntza-egiturak
Eraikuntza-irudikapenak	0563. Eraikuntza-irudikapenak
Neurketak eta balorazioak	0564. Eraikuntzako neurketak eta balioespenak
Obra-lekuen antolamendua	0564. Eraikuntzako neurketak eta balioespenak
Obra-zuinketak	0565. Eraikuntza-zuinketak
Obra-planak	0566. Eraikuntzako plangintza
Hiri-antolamendua Bide-trazadura eta hornikuntzak	0769. Hirigintza eta obra zibila
Obra zibileko proiektua	0770. Obra zibileko sareak eta zerbitzuak 0772. Hirigintza-proiektuen garapena
Hirigintza-planak	0770. Obra zibileko sareak eta zerbitzuak
Urbanizazio-proiektuak	0772. Hirigintza-proiektuen garapena 0563. Eraikuntza-irudikapenak
Landa- eta kabinete-lanak	0771. Jasotze topografikoak 0565. Eraikuntza-zuinketak
Bide-trazadura eta hornikuntzak	0770. Obra zibileko sareak eta zerbitzuak 0773. Obra linealetako proiektuen garapena
Laneko prestakuntza eta orientabidea Eraikuntzako segurtasun-planak	0775. Laneko prestakuntza eta orientabidea
Enpresa txikien administrazioa, kudeaketa eta merkaturatzea	0776. Enpresa eta ekimen sortzailea
Hirigintza-proiektuen eta topografia-lanen garapeneko goi mailako teknikariaren titulurako lantokiko prestakuntza	0777. Lantokiko prestakuntza

VI. ERANSKINA, OTSAILAREN 28KO 29/2012 DEKRETUARENA

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
UC0641_3: Errepide- eta urbanizazio-proiektuen garapenak egitea eta gainbegiratzea. UC0876_3: Eraikuntza-proiektuen dokumentazio.sistemak kudeatzea.	0773. Obra linealetako proiektuen garapena 0772. Hirigintza-proiektuen garapena
UC0642_3: Obra zibileko zerbitzuak irudikatzea.	0770. Obra zibileko sareak eta zerbitzuak
UC0874_3: Eraikuntzan plangintzaren jarraipena egitea.	0566. Eraikuntzako plangintza
UC0875_3: Eraikuntza-kostuen kontrola prozesatzea.	0564. Eraikuntzako neurketak eta balioespenak
UC0877_3: Jasotzeetarako landa-lanak egitea. UC0878_3: Jasotzeetarako kabinete-lanak egitea.	0771. Jasotze topografikoak
UC0879_3: Proiektuen zuinketak egitea.	0565. Eraikuntza-zuinketak

Oharra; Heziketa-ziklo honetan matrikulatutako pertsonak tituluaren barnean hartzen diren konpetentzia-atal guztiak uztailaren 17ko 1224/2009 Errege Dekretuaren arabera egiaztatu badituzte –1224/2009 Errege Dekretua, lan-esperientziaren bitartez edo prestakuntza-bide ez-formalen bitartez eskuratutako lanbide-konpetentziak onartzeari buruzkoa–, honako lanbide-modulu hau izango dute baliozkotuta: «0769. Hirigintza eta obra zibila».

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

Lanbide-Modulua	Konpetentzia-Atala
0563. Eraikuntza-irudikapenak	UC0638_3: eraikuntzako irudikapenak egitea.
0772. Hirigintza-proiektuen garapena 0773. Obra linealetako proiektuen garapena	UC0641_3: errepide- eta urbanizazio-proiektuen garapenak egitea eta gainbegiratzea. UC0876_3: eraikuntza-proiektuen dokumentazio-sistemak kudeatzea.
0770. Obra zibileko sareak eta zerbitzuak	UC0642_3: obra zibileko zerbitzuak irudikatzea.
0566. Eraikuntzako plangintza	UC0874_3: eraikuntzan plangintzaren jarraipena egitea.
0564. Eraikuntzako neurketak eta balioespenak	UC0875_3: eraikuntza-kostuen kontrola prozesatzea.
0771. Jasotze topografikoak	UC0877_3: jasotzeetarako landa-lanak egitea. UC0878_3: jasotzeetarako kabinete-lanak egitea.
0565. Eraikuntza-zuinketak	UC0879_3: proiektuen zuinketak egitea.