

# **OINARRIZKO CURRICULUM DISEINUA**

**HIRIGINTZA-PROIEKTUAK  
ETA TOPOGRAFI LANAK  
GARATZEKO GOI-  
MAILAKO TEKNIKARIA**

## Aurkibidea

1. Tituluaren identifikazioa.....	4
1.1. Izena.....	4
1.2. Maila.....	4
1.3. Heziketa-zikloaren iraupena.....	4
2. Erreferentea (lanbide-perfila).....	4
2.1. Gaitasun orokorra.....	4
2.1.1. Lanbide-gaitasunak.....	4
2.1.2. Erantzukizuna eta autonomia.....	4
2.2. Lanbide-burutzapenak eta lanbide-portaerak.....	5
2.3. Produkzio-prozesuko kokapena.....	6
3. Irakaskuntzak.....	7
3.1. Heziketa-zikloaren helburu orokorrak.....	7
3.2. Lanbide-moduluak.....	7
1. Lanbide modulua: Landa eta kabinete-lanak.....	7
2. Lanbide modulua: Bide trazadura eta hornikuntzak.....	12
3. Lanbide modulua: Hiri-antolamendua.....	17
4. Lanbide modulua: Obra-zuinketak.....	19
5. Lanbide modulua: Administrazioa, kudeaketa eta merkaturatzea Enpresa txikietan.....	25
6. Lanbide modulua: Hirigintza planak.....	30
7. Lanbide modulua: Urbanizazio proiektuak.....	32
8. Lanbide modulua: Lan-prestakuntza eta orientabidea.....	36
9. Lanbide modulua: Hizkuntza etknikoa.....	40
10. Lanbide modulua: Kalitatea eta etengabeko hobekuntza.....	42
11. Lanbide modulua: Lantokiko prestakuntza.....	43
3.3. Heziketa-zikloaren sekuentziazioa eta denboralizazioa.....	45
3.3.1. Iraupenak.....	45
3.3.2. Sekuentziazioa.....	45
4. Irakasleak.....	46
4.1. “Hirigintza-proiektuak eta topografia-lanak garatzea” heziketa-zikloko lanbide- moduluetan irakaskuntza-atribuzioa duten irakasleen espezialitateak.....	46
4.2. Titulazioen baliokidetasunak irakaskuntzan aritzeko.....	47
5. Irakaskuntzak emateko gutxieneko baldintzak.....	47
5.1. Espazioak.....	47
6. Sarbideak eta/edo ibilbideak.....	48
6.1 Oinarrizko Lanbide Heziketa.....	48
6.2. Unibertsitate-ikasketetarako sarbidea.....	49

7. Konbalidazioak eta korrespondentziak.....	49
7.1. Lanerako Lanbide Heziketarekin konbalida daitezkeen lanbide-moduluak.....	49
7.2. Lan-praktikarekin korrespondentzia izan dezaketen lanbide-moduluak. ....	49

## 1. Tituluaren identifikazioa

1.1. Izena: “Hirigintza-proiektuak eta topografia-lanak garatzea”.

1.2. Maila: Goi-mailako Berriazko Lanbide Heziketa.

1.3. Iraupena: 2.000 ordu.

## 2. Erreferentea (lanbide-perfila)

### 2.1. Gaitasun orokorra

Teknikari honi, produkzio-sistemaren barruan, lanbide-prestakuntzari buruzko ondoko baldintza orokorrak eskatzen zaizkio:

- Eraikuntzen eta lurren altxamenduetan eta zuinketetan esku hartzea burutzapenean lagunduz, eta bide-azpiegituren eta lurraren antolamenduaren proiektuetan parte hartzea, trazadura, hartune, hornikuntza eta antolamenduaren planoak landuz, datuak hartuz eta dagokion mailan irudikapenari eta dimentsionamenduari lotutako arazoetarako konponbideak emanaz.

Teknikari honek betiere arkitekto, ingeniari edo lizentziatuen eta/edo arkitekto tekniko, ingeniari tekniko edo diplomatuen ikuskaritzapean jardungo du.

#### 2.1.1. Lanbide-gaitasunak

- Zenbait alderdiri (teknikoak, antolamenduari dagozkionak, segurtasunekoak, ekonomikoak eta giza arlokoak) lotutako produkzio-prozesuaren ikuspegi orokorra eta osatua izatea.
- Bere lanbidearekin zerikusia duten tekniketari, lanaren antolamenduan eta alderdi ekonomikoetan izandako aldaketan ondorioz sortutako lan-egoera berrietara egokitzea.
- Lurren eta eraikuntzen altxamendu-lanetan laguntzea, kotak eta koordenatuak lortuz, eta krokisak nahiz irudikapen grafikoak landuz.
- Lurralde-antolamenduari eta bide-trazadurari buruzko proiektuaren planoak gauzatzea.
- Hiri-plangintzaren dokumentazio teknikoa lantzen esku hartzea, dagozkion datuak hartuz eta indarrean dagoen araudia interpretatuz eta aplikatuz.
- Obra-zuinketak egitea, puntuak, lerrokadurak, kotak eta altuerak eskatutako zehaztasunaz markatuz.
- Hirigintza-lanetako enpresa txiki bat erabateko kalitatearen irizpideei jarraituz administratu eta kudeatzea eta produktuak merkaturatzea, afektatzen dituen lege-betebeharrak ezagutuz eta betez.
- Sartuta dagoen talde funtzionaleko kideekin etengabe harremanetan egotea, taldeari dagozkion helburuak lortzeaz arduratuz, besteen lana errespetatuz, talde-lanak antolatzen eta garatzen aktiboki parte hartuz, eta sortzen diren zailtasunak gainditzeko lagunduz, betiere lankideen eta menpekoen ideien aurrean tolerantziatzeko jarrera hartuz.
- Ezarritako arauen eta planen esparruan, bere menpekoen eta beraren burutzapen-arazoak konpontzea eta horretarako erabakiak hartzea, hartutako irtenbidea bere gainetik daudenei kontsultatuz, baldin eta sor daitezkeen ondorioek segurtasun-, antolamendu- edo ekonomia-baldintzetan eragina badute.

#### 2.1.2. Erantzukizuna eta autonomia

Teknikari honi, goragoko maila duten teknikariek esleitutako funtzioen eta helburuen esparruan eta dagozkion lanerako arloetan, oro har, ondoko autonomia-gaitasunak eskatuko zaizkio:

- Altxamendu eta zuinketa sinpleetarako prozedurak aukeratzea.
- Altxamendu sinpleak egitea.
- Zuinketak irudikatu eta/edo gauzatzea.

- Bide-trazadurak irudikatzea.
- Plangintzarako plano deskribatzaileak lantzea.
- Lurreko obren kubikazioa.

## 2.2. Lanbide-burutzapenak eta lanbide-portaerak

Ondokoak dira profesionalak burutu eta/edo azaldu behar dituen burutzapen eta portaera esanguratsuenak:

### 1. Landa- eta kabinete-lanetan parte hartzea

- Aldez aurreko datuak aztertzea eta interpretatzea, landa-lan sinpleen oinarri gisa.
- Lurraren krokisak egitea, datu garrantzitsuenak identifikatuz eta beren esanahiaz jabetuz.
- Topografia-aparatuak estazioan jartzea, datuak hartzea ahalbidetuz.
- Datuak hartzeko lanak eskatutako zehaztasunaz egitea, euskarri egokian adieraziz.
- Kotak eta koordenatuak eskatutako zehaztasunaz lortzea, landa-datuak prozesatuz.
- Landa-datuak euskarri egokian eta eskatutako zehaztasunaz gauzatzea.
- Sestra-kurbak eskatutako zehaztasunaz tartekatzea.

### 2. Azpiegitura-proiektuak garatzea

- Bide-azpiegitarari buruzko konparaziozko azterlanetan esku hartzea, soluzio alternatiboak alderatzea ahalbidetuz.
- Trazadurak irudikatzea, beharrezko profilak finkatuz, eskatutako zehaztasun-mailaren arabera.
- Sestrek irudikatzea zehaztapenei jarraituz, eta trazadura behar adina definituz.
- Neurketak egitea lurreko obren kubikazioak eskatutako zehaztasunaz lortzeko.
- Balorazioak egitea, prezio eguneratuak behar bezala aplikatuz.
- Proiektuaren euskarri gisa balio duten instalazio eta hornikuntzak kalkulatzeko lanak egitea.
- Hartuneen eta banaketa-sareen planoak lantzea, estolderia, ur, elektrizitate, telefonia eta gasaren planoak marraztuz.

### 3. Plangintza-lanetan parte hartzea

- Hirigintza-datuak eta lurrarenak hartzea, proiekturako garrantzitsuak direnak aterezaz.
- Plano deskribatzaileak hartutako datuetan oinarrituta lantzea, beren interpretazioa ahalbidetuz eta proiekturako oinarri gisa baliagarriak izanik.
- Lurzoruaren antolamendu-lanetan esku hartzea, araudia eta zehaztapenak aplikatuz.
- Hornikuntzen trazadurak irudikatzea zehaztapenen arabera eta diseinu-arauetan oinarrituta.

### 4. Obra-zuinketetan parte hartzea

- Zuinketa-plana definitzen esku hartzea, dagozkion planoak aztertuz eta beharrezko krokisak landuz.
- Topografia-aparatuak estazioan jartzea, zuinketa ahalbidetuz.
- Zuinketa gauzatzea, puntuak eta lerrokadurak ezarritako planaren arabera eskatzen den zehaztasunaz markatuz.
- Nibelazioa gauzatzea, kotak, altuerak edo sestrek eskatutako zehaztasunaz markatuz.

### 5. Administrazioa, kudeaketa eta merkaturatzea enpresa txikietan edo lantegietan

- Enpresa edo lantegi txiki bat ezartzeko aukera aztertzea, haren jardueraren, negozio-bolumenaren eta helburuen arabera.
- Kontratazio-forma egokienak zehaztea, enpresa txikiaren tamaina, jarduera eta helburuak kontuan hartuta.
- Enpresa txiki bat eratzeke beharrezko dokumentazioa eta haren jarduera ekonomikoaren garapenak sortutakoa landu, kudeatu eta antolatzea.

- Bitarteko edo harreman egokien bidez, merkataritza-jardueraren arabera, produktuen edo zerbitzuen salmenta sustatzea.
- Hornitzaileekin eta bezeroekin negoziatzea, merkataritza-eragiketetan baldintza onuragarrienak bilatuta.
- Bezero errealekin edo potentzialekin harreman onak sortu, garatu eta mantentzea.
- Enpresaren legezko obligazioetatik eratorritako ekintzak denbora eta modu egokian identifikatzea.

### 2.3. Produksio-prozesuko kokapena

- Lanbide- eta lan-ingurunea

Lanbide-irudi honek eraikuntza-sektorean beteko du bere lana, hain zuzen ere proiektu- eta produkzio-eremuetan.

Nagusiki ondoren adierazitako sektoreetan garatu ahal izango du bere lana:

- Eraikuntza: industria-eraikinak, merkataritza- eta zerbitzu-eraikinak, eraikin bereziak, etxebizitzak eta birgaikuntza.
- Obra zibilak: aireportuak, errepideak, itsas obrak, lurrazpiko obrak, trenbideak, eroanbide linealak eta obra bereziak.
- Hirigintza: plan orokorrak, plan partzialak eta urbanizazio-proiektuak.
- Bestelako produkzio-sektoreak: altxamenduak eta zuinketak (lur-zatiketak, lehenengo erauzketak, metalezko eraikuntzak, linea elektrikoaren hariteria eta abar).

Orokorrean, eraikuntza-enpresa handiak eta ertainak; tokiko, Erkidegoko edo Estatuko herri-erakundeak; arkitektura-, ingeniaria-, topografia- edo hirigintza-estudioak eta, aldizka, era autonomo batean beteko du bere lana, dagokion gaitasun-mailaren barruan, planoak egiten.

- Ingurune funtzionala eta teknologikoa

Lanbide-irudi hau batez ere ondoko funtzio/azpifuntzioetan kokatzen da: proiektu/datuak hartzea eta produkzioa/laguntza teknikoa.

Teknikak eta ezagutza teknologikoen lurraren irudikapenaren eremua (topografia) hartzen dute beren baitan eta zuzenean lotuta daude ondokoekin:

- Diseinu-prozesua: ekipo-multzoa, altxamenduak egiteko, datuak hartzeko tekniketarako, informazioa prozesatzeko eta irudikapenerako berariazkoak.
- Produkzio-prozesua: ekipo-multzoa, zuinketak egiteko eta gauzatzeko tekniketarako berariazkoak.
- Irudikapen-sistema, geometria, normalizazio eta topografia aplikatuari buruzko ezagutzak.

- Lanbideak, ereduak lanposturik garrantzitsuenak

Lanbide-orientazioa helburu izanik, tituluaren perfilean definitutako lanbide-gaitasuna lortuz gero bete ahal izango diren lanbideak eta lanpostuak adierazten dira ondoren:

- Laguntzaile topografoa.
- Delineatzailea/hirigintza-proiektugilea.
- Topografiako delineatzailea.
- Bide-trazadurako delineatzailea.
- Lurreko obra-kubikazioetako teknikaria.
- Landa-lanetako teknikaria.

- Altxamenduetako teknikaria.
- Zuinketetako teknikaria.
- Lur-neurketetako teknikaria.
- Lur-zatiketetako teknikaria.
- Mugaketetako teknikaria.
- Nibelazioetako teknikaria.

### 3. Irakaskuntzak

#### 3.1. Heziketa-zikloaren helburu orokorrak

- I. Datuak hartu, interpretatu eta irudikatzeko prozesuak burutzea, hirigintza, etxegintza edo obra zibileko proiektuak definitu eta burutzeko oinarri gisa.
- II. Bideak trazatzeko lanak egitea, topografia-planoetan oinarrituz eta material eta baliabide egokienak erabiliz.
- III. Lurraldearen plangintza- eta antolamendu-lanak garatzea.
- IV. Antolamendu-planak eta urbanizazio-proiektuak garatzea, dagokion informazioan oinarrituta.
- V. Datuak lurraren gainean irudikatzeko beharrezkoak diren lanak burutzea.
- VI. Bere lanbide-jardueran aplikatutako informatika-ekipoak eta -programak erabiltzea, altxamenduei eta zuinketei buruzko datuak prozesatzeko, bai eta lurzorua antolamendu-proiektuei buruzkoak ere.
- VII. Industria-jarduera arautu eta baldintzatzen duen lege-, ekonomia- eta antolamendu-esparrua ulertzea, lan-giroko harremanetatik eratorritako eskubideak eta betebeharrak identifikatuz, bai eta lan-munduratzeko mekanismoak ere.
- VIII. Bere lanbidearekin zerikusia duten informazio-iturri desberdinak ikuspegi kritiko batez aukeratu eta baloratzea, autoikaskuntzarako duen gaitasuna garatzea eta bere lanbide-gaitasunak sektoreko teknologia- eta antolamendu-aldaketetara egokitu eta bilakatzea ahalbidetuko diotenak.
- IX. Eredu edo sektore honetan garatu behar diren prozesuetarako soluziobideak aurkitzen lagundu eta parte hartzea, ingurumenaren gaineko eragin negatiboak ahalik eta gutxien izan daitezken, bai eta bere lanbide-jardunaren bidez prozesuetako kalitatearen etengabeko hobekuntzan parte hartzea ere.
- X. Segurtasun-baldintzetan lan egiteko eta lan-egoeren ondoriozko arriskuei aurrea hartzeko beharrezko ezagutzak eta abileziak eskuratzea.

#### 3.2. Lanbide-moduluak

##### 1. lanbide-modulua. LANDA- ETA KABINETE-LANAK

###### a) Amaierako gaitasunak

Lanbide-modulu hau amaitzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

1. Topografia-ekipo egokia aukeratzea, kontrolatu behar diren parametroen arabera, dagozkion erregulazio-elementuak deskribatuz eta horiek betetzen duten funtzioa azalduz.
2. Topografia-aparatuak ikaskuntza-egoeretan erabiltzea, estazionamenduaren baldintzak kokapenean esku hartzen duten parametroekin erlazionatuz.
3. Lurraren beharrezko krokisak egitea, datuak hartzeko lanak ahalbidetuko dituztenak.
4. Altxamendu planimetriko, altimetriko eta takimetrikoetarako datuak zehazki hartzea ahalbidetzen duten beharrezko lanak burutzea.
5. Landa-libretetan –eskuzkoak nahiz elektronikoak– erregistratutako datuak prozesatzea, planoak lantzeko datu kritikoak lortuz.
6. Lurraren planoak lantzea, libretako datuak eta krokisekoak aukeratuz, eta kurbak, erpinak, betelan-puntuak eta koordenatuen eta orientazioaren taula irudikatuz.
7. Hegalkin-proiektuekin eta fotogramen interpretazio eta neurketarekin zerikusia duten oinarritzko kalkulak egitea.

## b) Ebaluazio-irizpideak

1. Topografia-ekipo egokia aukeratzean, kontrolatu behar diren parametroen arabera, dagozkion erregulazio-elementuak deskribatuz eta horiek betetzen duten funtzioa azalduz, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Topografia-aparatuak identifikatzea, dagozkien ezaugarriak egin behar den lanarekin eta bere doitasunarekin erlazionatuz.
- Topografia-aparatuaren aginte guztiak identifikatzea eta betetzen duten funtzioarekin erlazionatzea.

2. Topografia-aparatuak ikaskuntza-egoeretan erabiltzean, estazionamenduaren baldintzak kokapenean esku hartzen duten parametroekin erlazionatuz, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Aparatua finkatutako puntuan estazionatzea, beharrezko parametro guztiak kontuan hartuz.
- Estazionamendu zuzena lortzeko esku hartzen duten parametro desberdinen eragina azaltzea.
- Aparatuek eskaintzen dituzten eta neurtu behar den puntua bereizten duten irakurketa desberdinak hartzea eta, hala badagokio, landa-libretetan –eskuzkoak nahiz elektronikoak– erregistratzea.

3. Lurraren beharrezko krokisak egitean, datuak hartzeko lanak ahalbidetuko dituztenak, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Lurraren puntu berezi guztiak bereiztea eta krokisean adieraztea, behar bezala zenbakituz.
- Irudikapen-sistema egokiena aukeratzea.
- Planoa sinbologia zehatzaz eta egokiaz irudikatzea.
- Krokisa marraztea, proportzioak errespetatuz eta bere txukuntasuna bermatuz.

4. Altxamendu planimetrico, altimetrico eta takimetricoetarako datuak zehazki hartzea ahalbidetzen duten beharrezko lanak burutzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Lurraren puntu bereziak aurkitzea, krokisean finkatutakoekin erlazionatuz.
- Aparatua alde zuzenetik finkatutako puntuetan estazionatzea, krokisean agertzen diren zenbakiak lurlean markatutakoekin bat etorriz.
- Lana amaitzeko beharrezkoak diren estazio-lotuneak aukeratzea.
- Datuak hartzeko metodarik egokiena aukeratzea, zehaztasuna eta eskura dagoen aparatu-mota erlazionatuz.
- Lurraren datuak lanaren izaerak eskatzen duen zehaztasunaz irakurtzea. Dagokion libretan, irakurritako lurraren datuak argitasunez eta zehaztasunez adieraztea, erpinen zenbakiak krokisean finkatutakoekin bat etorriz.
- Arrisku-egoeretarako egokiak diren prebentzio-neurriak hartzea, norbanakoaren eta taldearen beharrezko babes-baliabideak gehituz.

5. Landa-libretetan –eskuzkoak nahiz elektronikoak– erregistratutako datuak prozesatzean, planoak lantzeko datu kritikoak lortuz, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Beharrezko lanak egitea, libretaren ebazpena osatu arte, azken kotak eta koordinatuak lortuz.
- Lurrean egindako krokisaren puntu bereziak identifikatzea.
- Garrantzirik ez duten datuak alde batera uztea, datu horiek gordez baldin eta erabiliko balira.

6. Lurraren planoak lantzean, libretako datuak eta krokisekoak aukeratuz, eta kurbak, erpinak, betelan-puntuak eta koordenatuen eta orientazioaren taula irudikatuz, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Egin behar den lanaren izaerari eta altxamenduaren hedadurari dagokion euskarria eta eskala aukeratzea.
- Erpinak eta betelan-puntuak altxamenduaren ezaugarrietarako beharrezkoa den zehaztasunaz marraztea, bai eta nahikoa izango den karaktere-egonkortasunaz ere.
- Dagozkien libretetatik lortutako koordenatuen taula planoan adieraztea, bai eta ipar magnetikoarekiko orientazioa ere.
- Lurraren erliebea irudikatzea, sestra-kurbak lortutako betelan-puntuetan tartekatuz.

7. Hegalkin-proiektuekin eta fotogramen interpretazio eta neurketarekin zerikusia duten oinarritzko kalkuluak egitean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Sestra-kurbak marraztea, distantziakidetasuna lanaren izaerarekin, planoaren eskalarekin eta lurraren akzidente-mailarekin erlazionatuz.
- Planoa irudikatzea, ulertzeko beharrezkoa izango den sinbologiaz.
- Hegalkin-proiektu fotogrametrikoko bat osatzen duten parametroak kalkulatzeko.
- Altxamendu fotogrametrikoko bat egiteko prozesua deskribatzea.
- Lurraren objektuak eta euskarri-puntuak fotogrametan identifikatzea.
- Altitude-desberdintasunak estereoskopo eta paralaxia-barra baten laguntzarekin kalkulatzeko.

### c) Edukiak

## I. multzoa: TOPOGRAFIAKO OINARRIZKO KONTZEPTUAK. TOPOGRAFIA-TRESNAK

### Prozedurazkoak:

- Topografia-aparatuak identifikatzea, dagozkien ezaugarriak egin behar den lanarekin erlazionatuz.
- Topografia-ekipoak kontrolatu behar diren parametroen arabera aukeratzea.
- Aparatuak estazionatzea, beharrezko parametroak kontuan hartuz.
- Topografia-aparatuak erabiltzea, estazionamenduaren baldintzak esku hartzen duten parametroekin erlazionatuz.
- Irakurketak aparatuen bidez hartzea.
- Irakurketak landa-libretetan –eskuzkoak edo elektronikoak– erregistratzea.

### Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Oinarritzko kontzeptuak:
  - Topografiaren jatorri historikoa eta banaketa.
  - Topografian erabiltzen diren neurri-unitateak: linealak, azalerakoak, angeluarrak.
    - \* Distantzia naturala, geometrikoa eta murriztua.
    - \* Desnibelak. Maldak. Ezpondak.
    - \* Koordenatu kartesiarrak.
    - \* Angelu-mota horizontalak eta bertikalak.
    - \* Orientazio magnetikoa.
    - \* Erroreen teoriari buruzko nozioak.
- Topografia-tresnak. Funtzionamendua eta erregulazio-elementuak.
  - Tresna sinpleak: zuina, neurketa-zinta berunduna, iparorratza eta abar.
  - Takimetroa: Ezaugarriak. Estazioan jartzea. Mira takimetricoa. Tresnaren erabilera.
  - Nibela: ezaugarriak. Lerro-nibela. Nibel automatikoa. Nibelazio-mira. Tresnaren erabilera.
  - Distantzia-neurgailu elektronikoa. Nozioak.
  - Aparatuen estazionamenduan esku hartzen duten parametroak.
- Landa-libretak.
- Informatika-laneko estazioa.

### Jarrerazkoak:

- Zehaztasuna eta arreta topografia-tresnak erabiltzean, dagokien berezko balioa kontuan hartuz.
- Zehaztasuna topografia-tresnen estazionamendu-prozesuetan, aparatuaren egonkortasunean arreta berezia jarritz.
- Xehetasuna eta ziurtapen sistematikoa ondokoetan:
  - Plataformaren horizontaltasuna.
  - Berunaren bat etortzea.
- Argitasuna eta xehetasuna egoera-orriak eta landa-libretak betetzean.
- Arreta topografia-tresnen mantentzean, garraioan eta biltegitzean.
- Une oro garatzen duen lanaren erantzukizuna hartzea.
- Lanaren garapenean kalitatearekiko konpromisoa hartzea.
- Lanak autonomiaz burutzea.

## II. multzoa: ALTXAMENDUAK EGITEKO METODOAK ETA PROZEDURAK

### Prozedurazkoak:

- Landa-lanen alde aurreko datuak aztertzea.
- Lurraren krokisak egitea, datuak hartzeko lanak egiteko.
  - Krokisean lurraren puntu bereziak seinalatzea eta zenbakitzea.
  - Irudikapen-sistema egokiena aukeratzea.
  - Planoa sinbologiaren bidez irudikatzea.
  - Krokisa proportzioak errespetatuz marraztea.
- Altxamendu planimetrico, altimetrico eta takimetricoetarako beharrezkoak diren lanak egitea:
  - Krokisean finkatutako lurraren puntu bereziak kokatzea.
  - Topografia-aparatuak estazioan jartzea.
  - Estazioen lotuneak aukeratzea.
  - Datuak hartzeko metodo egokiena aukeratzea.
  - Lurraren datu-irakurketa zehaztasunez egitea.
  - Datuak dagozkien landa-libretetan adieraztea.
  - Arrisku-egoerentarako prebentzio-neurri egokiak hartzea.

### Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Erabili behar den informazioa eta dokumentazioa: katastroaren dokumentazioa, argazkiak, planoak, landa-krokisa.
- Nibelazioa. Kontzeptu orokorrak:
  - Nibelazio geometriko sinplea eta konposatua. Nibelazio trigonometricoa. Libretak. Krokizazioa.
  - Metodoak: erradiazioa, ibilbidea.
  - Landa-datuak hartzea.
- Planimetria:
  - Altxamendu planimetricoa. Kontzeptu orokorrak. Libretak. Krokizazioa.
  - Metodoak: erradiazioa, triangelaketa, abszisak, ordenatuak, ibilbidea.
  - Landa-datuak hartzea.
- Takimetria:
  - Altxamendu takimetricoa. Kontzeptu orokorrak. Libretak. Krokizazioa.
  - Estazioen lotunea.
  - Metodoak: erradiazioa, triangelaketa, ibilbidea.
  - Landa-datuak hartzea.
- Landa-laneko segurtasuna:
  - Norbanakoaren babes-neurriak.
  - Hesiak eta seinaleak.
- Lanbide-jardueraren ondorioz ingurumenean sortutako kalteak ahalik eta gehien murriztea.

### Jarrerazkoak:

- Nork bere buruarekin zorrotz izatea kasu bakoitzerako zehaztasunari dagokionez, altxamendu-motaren eta erabilitako tresneriaren arabera.

- Zuhurtasuna altxamendu-lanetarako metodoak eta tresnak aukeratzean.
- Arreta handia eta etengabea balio handiko ekipo optikoak eta elektronikoak erabiltzean, beren kontserbazioa zainduz.
- Une oro garatzen duen lanaren erantzukizuna hartzea.
- Lana garatzean kalitatearekiko konpromisoa hartzea.
- Lanak autonomiaz burutzea.
- Landa-lanetan segurtasun-neurriak eta norbanakoaren babes-neurriak errespetatzea.

### III. multzoa: PLANOAK INTERPRETATZEA ETA ALTXAMENDUAK IRUDIKATZEA

#### Prozedurazkoak:

- Kartak, mapak eta planoak eskala ohikoenetan interpretatzea.
- Erliebearen irudikapenak interpretatzea, sestra-kurbetan oinarrituta.
- Landa-libretetan erregistratutako datuak prozesatzea, planoak lantzeko:
  - Libretak ebaztea, azken kotak eta koordenatuak lortu artean.
  - Lurrean egindako krokisaren puntu bereziak identifikatzea.
  - Garrantzirik ez duten datuak baldin eta erabiliko balira gordetzea.
- Lurraren planoak lantzea, libretako datuak aukeratzuz, altxamendu altimetriko, planimetriko eta takimetrikoetan.
  - Euskarria eta eskala aukeratzea, egin behar den lanaren eta altxamenduaren hedaduraren arabera.
  - Kurbak, erpinak, betelan-puntuak eta koordenatuen eta ipar magnetikoarekiko orientazioaren taula irudikatzea.
  - Lurraren erliebea irudikatzea, sestra-kurbak lortutako betelan-puntuetan tartekatuz.
- Oinarrizko kalkuluak egitea, hegalkin-proiektuekin eta fotogramen interpretazio eta neurketarekin lotura dutenak:
  - Sestra-kurbak marraztea, baliabide fotogrametrikoen bidez lortutako datuen interpretazioan oinarrituz.
  - Hegalkin fotogrametriko bat osatzen duten parametroak kalkulatzeko.
  - Altitude-desberdintasunak kalkulatzeko, estereoskopoen eta paralaxia-barraren laguntzarekin.

#### Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Planoak interpretatzea:
  - Kartak, mapak eta planoak.
  - Eskalak: grafikoak. Zenbakizkoak. Eskala ohikoenak obra-proiektuetan.
  - Erliebearen irudikapena eta interpretazioa.
  - Sestra-kurbak. Distantziakidetasuna.
- Lurraren irudikapena:
  - Sestra-kurben tartekatzea. Metodoak.
  - Irudikapen planimetrikoa. Libreta planimetrikoen ebazpena. Altxamenduaren plano marraztea.
  - Irudikapen altimetrikoa. Nibelazio-libreten ebazpena. Altxamenduaren plano marraztea.
  - Irudikapen takimetrikoa. Libreta takimetrikoen ebazpena. Altxamenduaren plano marraztea.
- Fotogrametriako nozioak:
  - Fotogrametriarako sarrera.
  - Altxamendu fotogrametrikoa. Prozesua. Hegalkin-proiektua.
  - Objektuen eta euskarri-puntuen identifikazioa. Fotogramak.
  - Estereoskopoa eta paralaxia-barra. Aplikazioak.

#### Jarrerazkoak:

- Txukuntasuna eta zehaztasuna irudikapenak egitean.
- Lanak autonomiaz burutzea.
- Lana garatzean kalitatearekiko konpromisoa hartzea.
- Une oro garatzen duen lanaren erantzukizuna hartzea.
- Nork bere buruarekin zorrotz izatea datuak prozesatzean, datu kritiko zuzenak lortzeko.

## 2. lanbide-modulua. BIDE-TRAZADURA ETA HORNIKUNTZAK

### a) Amaierako gaitasunak

Lanbide-modulu hau amaitzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

1. Bide-trazadurak aztertzea, finkatutako puntuak justifikatuz (irteera, helduera, hasiera eta bukaera).
2. Bide-trazaduren luzerako eta zeharkako profilak marraztea, egokitik abiatuta, horien identifikaziorako eta lurren ondorengo kubikaziorako beharrezkoak diren datuak kalkulatz.
3. Bide-trazaduretatik eratorritako lurreko obren kubikazioa ahalbidetzen duten beharrezko kalkuluak egitea.
4. Hornikuntza sinpleak kalkulatzeko baliagarriak izango diren abiaburuko datuak aztertzea eta prozesatzea.
5. Euskarri egokian hartuneen eta banaketa-sareen planoak marraztea, dagozkien krokisetan oinarrituta.

### b) Ebaluazio-irizpideak

1. Bide-trazadurak aztertzean, finkatutako puntuak justifikatuz (irteera, helduera, hasiera eta bukaera), ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Trazadura berari dagozkion soluzio desberdinetarako informazio teknikoan oinarrituta, eta suposizio praktiko baten barruan:
  - Proposamenen lerrokadurak eta sestrak identifikatzea.
  - Suposizio horretarako informazio gehigarria aukeratzea.
  - Proposatutako trazadurak indarrean dagoen araudiarekin erlazionatzea eta beroiek neurtzen dituzten parametroak araudian aurkitzen ote diren ziurtatzea.
  - Soluzio posiblea kalkulatzeko trazadura ingurunearen gainean duen eraginarekin, luzerarekin eta gutxi gorabeherako beharrezko maldekin, mugitu behar den lur-bolumenarekin eta igaroko litzatekeen lurraren izaerarekin erlazionatzen deneko konparaziozko taularen arabera.
  - Trazadura ahalik eta egokiena izateko hobekuntza posibleen proposamenak egitea.
- Lurrean egon daitezkeen akzidenteak definitzen dituzten ezaugarriak azaltzea.

2. Bide-trazaduren luzerako eta zeharkako profilak marraztean, egokitik abiatuta, horien identifikaziorako eta lurren ondorengo kubikaziorako beharrezkoak diren datuak kalkulatz, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Sestren puntuak (irteera eta helduera, hasiera eta bukaera) ematen direneko suposizio praktiko batean oinarrituta:
  - Traza irudikatzea, irteera-puntuko koordinatuak, lerrokadura zuzenen eta kurbatuen luzera, sarrera eta irteerako tangenteak, angeluen erradioak eta erdikariak adieraziz, bai eta tangenteek osatutako angelua eta erpin bakoitzeko koordinatuek ere.
  - Luzerako profila egitea, parametro horiek lurraren sestekin eta kotekin erlazionatuz, distantzia partzialak eta jatorrirakoak, inausketak eta lubetak, eta sestraren maldak edo aldapak eta fabrika-obren igarobidea eta neurria lortuz.
  - Zeharkako profilen kopurua finkatzea, luzerakoan eta lanaren izaera oinarrituta, aukeratutakoak marraztuz eta inausketa eta lubeten epondak adieraziz, bai eta bidearen arekak, hustubideak eta zabalera ere.

3. Bide-trazaduretatik eratorritako lurreko obren kubikazioa ahalbidetzen duten beharrezko kalkuluak egitean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Luzerako profileen eta dagozkion zeharkako profiletan oinarrituta, eta suposizio praktiko baten barruan:
  - Zeharkako profiletako inausketa eta lubeten azalerak lortzea, dagozkion kubikazioen egoera-orrian adieraziz, eta bakoitza planoan esleitu zaion zenbakiarekin lotuz.
  - Profilen arteko inausketa eta lubeten kubikazio partzialak kalkulatzeko, ereduazko azalera eta euren arten distantzia erlazionatuz.
  - Inausketaren guztizko kubikazioa lubetari dagozkionarekin erlazionatzea, bai eta luraren astintasunekin ere.

4. Hornikuntza sinpleak kalkulatzeko baliagarriak izango diren abiaburuko datuak aztertzean eta prozesatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Suposizio praktiko batean:
  - Hasierako datuak beren garrantziaren arabera behar bezala antolatzea.
  - Kalkulu-metodo egokiena identifikatzea.
  - Araudia datuekin eta metodoarekin erlazionatzea, betetzen dela eta bere aplikazio-maila ziurtatuz.
  - Kalkuluan erabili behar diren abakoak, taulak edo informatika-programak identifikatzea.
  - Segurtasun-koefizienteak aukeratzea, kalkuluan aplikatzeko.

5. Euskarri egokian hartuneen eta banaketa-sareen planoak marraztean, dagozkien krokisetan oinarrituta, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Irudikapen grafikoaren sistema aukeratzea.
- Marrazkiaren izaera aztertzea, erabili behar den eskala aukeratuz.
- Aurretiko bistak, sekzioak eta xehetasunak zehaztea, marrazkiaren definizioa ahalik eta onena izateko beharrezkoak.
- Plano berean agertzen diren bista desberdinak eta beharrezko informazioa ordenatzea.
- Araudiaren edo jardun egokiaren arabera, planoek biltzen duten informazio grafikoaren osagai diren aurretiko bistak, oinplanoak, sekzioak eta xehetasunak irudikatzea.
- Marrazkiak akotatzea, eskalak erabili beharrik gabe obran ulertu ahal izateko moduan.
- Planoa egiteko tresna, euskarri eta formatu egokienak aukeratzea.

## c) Edukiak

### I. multzoa: BIDE-TRAZADURAK AZTERTZEA

#### Prozedurazkoak:

- Bide-trazadurak aztertzea:
  - Sestren puntuak justifikatzea (irteera, helduera, hasiera eta bukaera).
- Bide-trazadurak aztertzea, trazadura berari dagozkion soluzio desberdinetan oinarrituta:
  - Lerrokadurak eta sestrak identifikatzea.
  - Informazio gehigarria aukeratzea.
  - Trazaduren alternatiba desberdinen balorazioan konparaziozko parametro homogeenak erabiltzea, indarrean dagoen araudia betetzen dela ziurtatuz.
  - Soluzio posiblea kalkulatzeko ingurunearen gainean duen eraginarekin, luzerarekin eta gutxi gorabeherako beharrezko maldekin, eta mugitu behar den lur-bolumenarekin erlazionatzen deneko konparaziozko taularen arabera.
  - Trazadura ahalik eta onena izatea ahalbidetuko duten proposamenak egitea.

#### Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Eraikuntza-proiektuen topografia-dokumentuak:
  - Memoria: eranskin topografikoa eta kartografikoa.
  - Planoak: egoera, kokapena, zuinketa eta xehetasunei dagozkienak.
  - Baldintzak: obraren garapena eta kontrola.
  - Aurrekontua: neurketak.

- Azpiegiturak:
  - Eraikuntza-elementuen funtzioa eta kokapena.
  - Harrobiak ustiatzea. Oinarriak fabrikatzea. Oinarriak zabaltzea. Geruzak trinkotzea. Lubetak jostea. Drainatzeak. Ur-hesiak. Balastoak jartzea. Bideko erreiak eta zeharbideak jartzea eta lerrotzea.
- Lanbide-jardueraren ondorioz ingurumenean sortutako kalteak ahalik eta gehien murriztea.

#### Jarrerazkoak:

- Jardunaren eraginkortasun-irizpideak hartzea, kontsultarako dokumentazioa aukeratzean eta prestatzean.
- Zorroztasuna azterketan.
- Une oro garatzen duen lanaren erantzukizuna hartzea.

## II. multzoa: BIDE-TRAZADURAK IRUDIKATZEA. KUBIKAZIOAK KALKULATZEA

#### Prozedurazkoak:

- Lan-plana finkatzea material grafikoa lantzeko, betiere antolamendu-irizpideak bilatuz.
- Dagozkien krokisak egitea, eta horien arabera planoak lantzea.
- Bide-trazaduren luzerako eta zeharkako profilen marrazkiak egitea, profil egokia aukeratuz eta araudia aplikatuz.
- Identifikaziorako eta lurren ondorengo kubikaziorako beharrezkoak diren kalkuluak egitea.
- Traza irudikatzea, ondokoak adieraziz:
  - Irteera-puntuaren koordenatuak.
  - Lerrokadura zuzenen eta kurbatuen luzera.
  - Sarrera eta irteerako tangenteak.
  - Angeluen erradioak eta erdikariak.
  - Tangenteek osatutako angeluak.
  - Erpin bakoitzaren koordenatuak.
- Luzerako profilak irudikatzea, aurreko parametroak lurraren sestekin eta kotekin erlazionatuz, ondokoak lortuz:
  - Distantzia partzialak eta jatorrirakoak.
  - Inausketa eta lubeten kotak.
  - Sestraren maldak edo aldapak.
  - Fabrika-obren igarobidea eta neurria.
  - Zeharkako profilen kopurua finkatzea, luzerakoan oinarrituta, eta profil horiek irudikatzea, inausketa eta lubeten ezpondak adieraziz.
- Bide-trazaduretatik eratorritako lurretako obren kubikazio-kalkuluak egitea:
  - Zeharkako profilen inausketa eta lubeten azalera lortzea.
  - Datuak kubikazioen egoera-orrian adieraztea, horietako bakoitza planoan esleitu zaion zerbakiarekin lotuz.
  - Profilen arteko inausketa eta lubeten kubikazio partzialak kalkulatzeko.
  - Inausketaren guztizko kubikazioa lubetari dagokionarekin eta lurraren astintasunarekin erlazionatzea.
- Lurretako obren balorazioak egitea, prezio eguneratuak behar bezala aplikatuz.

#### Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Material grafikoa lantzeko kontuan hartu behar diren faseak antolatzea eta sekuentziatzea:
  - Krokisa lantzea: datuak hartzea, krokisa marraztea, krokisa abiaburuko datuekin ziurtatzea.
  - Delineatutako planoak lantzea: eskala egokiak, plano orokorrak eta xehetasunezkoak, planoak ziurtatzea.
- Trazadurak. Profilak:
  - Bide-trazadurari buruz indarrean dagoen araudia. Erabakiak.
  - Trazen irudikapena. Sinbologia. Tangenteak, angeluak, erradioak eta erdikariak kalkulatzeko.
  - Luzerako profila. Kontzeptua. Landa-datuak interpretatzea. Inausketa eta lubeten kotak kalkulatzeko. Irudikapen grafikoa.

- Zeharkako profila. Kontzeptu orokorrak. Ezpondak kalkulatzeko. Arekak. Oinplanoko kaxak egitea. Irudikapen grafikoa.
- Zeharkako profilak marraztea. Eskalak. Araudia.
- Plataformak. Kontzeptua eta marrazketa.
- Errepideak eta autopistak. Trazadurak.
- Trenbideetarako trazadurak.
- Kubikazioak:
  - Irudi lauen eta gorputz geometrikoen luzerak, areak eta bolumenak zehazteko formulak.
  - Erabilitako tresnak. Planimetria.
  - Obra linealen eta ez-linealen kubikazioa. Metodoak.
  - Astintasunak eta trinkotasunak.
- Aurrekontua: neurketak, aleko prezioak eta xehekatuak.
- Lanbide-orientazioa:
  - Modulu honetako edukien garapena zehazten duen gaitasun-eremua, adierazitako jardueren burutzapenei dagozkien behin betiko profesionalizazio-ezaugarriak adieraziz.
  - Deskribatutako gaitasun-eremuarekin zerikusia duten lanpostuak sailkatzea.

#### Jarrerazkoak:

- Bete behar diren ekintzak sekuentziatzeak duen garrantzia baloratzea.
- Txukuntasuna eta ordena lanean.
- Bide-trazaduren irudikapenak autonomiaz egitea.
- Dagokion jardueraren erantzukizuna hartzea.

### III. multzoa: HORNIKUNTZAK DISEINATZEA ETA KALKULATZEA

#### Prozedurazkoak:

- Abiaturuko datuak aztertzea eta prozesatzea hornikuntza sinpleak kalkulatzearren.
  - Kalkulua egiteko abiaturuko datuak biltzea eta ordenatzea.
  - Metodo egokiena identifikatzea.
  - Hornikuntzen diseinu eta kalkulari buruzko araudia aplikatzea.
  - Kalkuluan erabili behar diren abakoak, taulak edo informatika-programak identifikatzea.
  - Segurtasun-koefizienteak aplikatzea, horiek aukeratu aurretik.
  - Dagokion krokisa egitea.
- Hartuneen eta banaketa-sareen planoak euskarri egokian marraztea, dagokion krokisean oinarrituz:
  - Irudikapen grafikoen sistema aukeratzea.
  - Eskala aukeratzea.
  - Marrazkiak ahalik eta definizio onena izateko beharrezkoak diren aurretiko bistak, oinplanoak, sekzioak eta xehetasunak zehaztea, eta horiek araudiaren arabera egitea.
  - Plano berean agertzen diren bista desberdinak edo informazioa banatzea.
  - Marrazkien akotazioa egitea.
  - Planoa egiteko tresna, euskarri eta formatu egokienak aukeratzea.

#### Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Araudia hornikuntzen diseinuan eta kalkulan aplikatzea:
  - Indarrean dagoen eta aplikatu daitezkeen araudia.
  - Behin behineko hartuneak.
  - Estolderia-sare nagusia. Ur, elektrizitate, telefonia eta gasaren hornikuntzak.
- Osasungarritasun-instalazioak:
  - Kalkuluan eta eraikuntzan aplikatutako araudia. Materialak.
  - Ondokoen irudikapen grafikoa: estolderia- eta arazketa-instalazioak; saneamendu-instalazioak. Ur-hornikuntza, ureztaketa-sareak.
- Iturgintza-instalazioak:
  - Kalkuluan eta eraikuntzan aplikatutako araudia. Materialak.
  - Ondokoen irudikapen grafikoa: ur-hornikuntza, ureztaketa-sareak.
- Elektrizitate-instalazioak:
  - Kalkuluan eta eraikuntzan aplikatutako araudia. Materialak.

- Ondokoen irudikapen grafikoa: tentsio baxuko elektrizitate-instalazioak, kanpoko argiteria-instalazioak.
- Gas-instalazioak:
  - Kalkuluan eta eraikuntzan aplikatutako araudia. Materialak. Irudikapen grafikoa.
- Telefonia-instalazioak:
  - Kalkuluan eta eraikuntzan aplikatutako araudia. Materialak. Irudikapen grafikoa.

#### Jarrerazkoak:

- Bete behar diren ekintzak sekuentziatzeak duen garrantzia baloratzea.
- Txukuntasuna eta ordena lanean.
- Bide-trazaduren irudikapenak autonomiaz egitea.
- Dagokion jardueraren erantzukizuna hartzea.

## IV. multzoa: ORDENAGAILUZ LAGUNDURIKO DISEINUA

#### Prozedurazkoak:

- Informatika-tresnen erabilera aztertzea, material grafikoa lantzeko lagungarri gisa.
- CAD programa baten bidez:
  - Entitate desberdinen marrazkia egitea: lerroak, arkuak eta zirkunferentziak; tangentsiak; elipseak eta obaloak; poligonoak....
  - Akotazioak egitea: lineala, erradio eta diametroena, seriekoa, paralelokoa.
  - Itzaleztadurak eta marrak egitea.
  - Blokeak sortzea eta erabiltzea.
  - Marrazkia geruza desberdinak zuzen erabiliz antolatzea, hain zuzen ere proiektuaren beste edozein plano-motarako (instalazioak, sekzioak eta abar) oinarri gisa baliagarria izateko.
- Krokisean oinarrituta, bide-trazaduren eta hartune eta banaketa-sareen planoen irudikapen grafikoa egitea, estrategiaren plangintza burutuz eta lan-erreminta desberdinak erabiliz:
  - Marrazkia osatzen duten geruzen zerrenda antolatzea.
  - Erabili behar diren lerro-motak prestatzea.
  - Lerroetarako erabiliko den kolore-kode bat definitzea.
  - Laneko orriaren formatua aukeratzea.
  - Dagoeneko marraztutako inskripzio-laukiak txertatzea.
  - Krokisaren elementuak irudikatzea.
  - Akotazioa egitea.
  - Itzaleztadura egokiak aukeratzea, materialen arabera.
  - Lana sarritan salbatzea.
  - Inskripzio-laukiko legendak eta datuak errotulatzeko.
  - Paperean trazatzea inprimagailu grafiko edo plotter bidez.
  - Lana gordetzea eta segurtasun-kopiak egitea.
- Aurretik dauden planoen digitalizazioa.
- Oinarritzko objektu tridimentsionalak hiru dimentsioko CAD programa baten bidez sortzea.
- Ikuspuntu desberdinetatik, hiru dimentsioko irudiak bistaratzea.
- Krokisean oinarrituz, hiru dimentsioko irudikapenak lortzea.
- Marrazkia geruzen bidez antolatzea, beste edozein planorako oinarri gisa baliagarria izateko.

#### Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

CAD programa. Lanerako sarrera eta hastapenak:

- CAD programarako sarbidea.
- Entitateen marrazketa-aginduak: puntuak, lerroak, trazuak, arkuak, zirkuluak, polileroak, poligono erregularrak, elipseak eta obaloak, tangentsiak.
- Edizio- eta kontsulta-aginduak.
- Pantailako kontrolak.
- Proiektu baten oinarritzko plangintza, unitateak, geruzak eta blokeak.
- Marrazko prototipoa, estrategia eta marrazkirako lagungarriak diren tresna desberdinen erabilera.
- Akotazioak.
- Itzaleztadurak eta marrak.

- Lanaren plangintza hiru dimentsioetan.
- Hirugarren dimentsioa lortzea.
- Koordenatu tridimentsionalak barneratzeko metodoak.
- Agindu bereziak 3Dn.
- Hiru dimentsioko objektuak bistaratzeko metodoak.
- Oinarrizko irudi geometrikoak eta gorputz tridimentsionalak metodo desberdinen bidez sortzea.
- Oinarrizko objektu tridimentsionalen ebakidurak eta sekzioak.
- Paperean inprimatzea: inprimagailu grafiko edo plotter bidez.

#### Jarrerazkoak:

- Merkatuan agertzen diren informatika-tresna berriak eta produkzio-sektorean duten aplikazioa ezagutzeko interesa erakustea, proiektuen planoak marraztu eta diseinatzeko lagungarri gisa.
- Informatika-tresnak erabiltzeak berekin dakartzan alde onak baloratzea.
- Zehaztasuna eta arreta zenbakizko datuak, koordenatuak, distantziak, angeluak eta abar sartzean.
- Ordena marrazkiaren geruzak, lerro-motak, koloreak eta abar antolatzean.

### 3. lanbide-modulua. HIRI-ANTOLAMENDUA

#### a) Amaierako gaitasunak

Lanbide-modulu hau amaitzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

1. Lurzoruaren gaineko jarduera-planak aztertzea, ezarritako araudia aplikatuz eta ingurunea errespetatzen ote den behatuz.
2. Urbanizazio-proiektuak garatzea, dagokion plan partzalean oinarrituz, eta proiektua osorik garatzeko beharrezkoak diren soluzio teknikoak eskainiz.

#### b) Ebaluazio-irizpideak

1. Lurzoruaren gaineko jarduera-planak aztertzean, ezarritako araudia aplikatuz eta ingurunea errespetatzen ote den behatuz, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Lurralde-antolamenduaren suposizio praktiko batean oinarrituz:
  - Zonen arabera egindako planaren banaketa identifikatzea eta irudikapen grafikoa lortzea.
  - Zona bakoitzari dagozkion azalerak kalkulatzeko.
  - Burututako jarduera-sistemaren bidez lortutako azalerak ezagutzea.
  - Azalera erabilgarriak eta komunikabideei dagozkienak bereiztea.
  - Zona eta lursail bakoitzean aprobetxatu ahal izango diren bolumenak zenbatestea.
  - Kontserbazio ekologikoaren xede edo ondare historiko-artistiko gisa hartutako zona posibleak kontuan hartzea.

2. Urbanizazio-proiektuak garatzean, dagokion plan partzalean oinarrituz, eta proiektua osorik garatzeko beharrezkoak diren soluzio teknikoak eskainiz, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Lurralde-antolamenduaren suposizio praktiko batean oinarrituta:
  - Eskura dagoen azalera lortu nahi diren azalera partzialekin erlazionatzea.
  - Lursail bakoitzaren azalera erabilgarria eta barruko kale eta bideen azalera kalkulatzeko, eta lursail bakoitzaren azalera komunitarioa lortzea.
  - Ur-hornikuntza, gas, estolderia, telefono, tentsio baxu eta argiteria publikoaren sareak identifikatzea, bai eta dagozkien hartuneak ere.
  - Dagozkien lursail-planoak irudikatzea.

#### c) Edukiak

## I. multzoa: LURRALDEAREN ANTOLAMENDU-PLANAK AZTERTZEA

### Prozedurazkoak:

- Lurzoruaren jarduera-planak aztertzea, ezarritako araudia aplikatuz. Lurraldearen antolamendu-plan batean:
  - Planean zonaren arabera banaketa identifikatzea.
  - Planean biltzen diren zonen irudikapen grafikoa lortzea.
  - Zona bakoitzari dagozkion azalerak kalkulatzeko.
  - Azalera erabilgarriak eta komunikabideak identifikatzea.
  - Zona edo lursail bakoitzaren bolumenak zenbatzea.
  - Kontserbazio ekologikoaren xede edo ondare historiko-artistiko gisa hartutako zonak kontuan hartzea.

### Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Hirigintzari buruzko nozioak:
  - Hirigintzari buruzko ideiak: hirigintzaren bilakaera, hiri-motak, hiri baten banaketa sistematikoa.
  - Hiri-antolamendua. Prestakuntza-lanak: lurralde-plana eta plan berezia; plan orokorra, zonaketa; plan partziala; urbanizazio-proiektuak.
  - Hiri-lurzoruaren gaineko jardunbideak: lurzoruaren erregimenari buruzko legeria eta hiri-antolamenduari buruzkoa, aplikazioa. Hiri-lurzoru motak. Jarduera-sistemak: lankidetzak, konpentsazioa, lagapena, besterentzea, balorazioak, tasazioak.
  - Erabilera publikoko lurzoruak: bide-sarea: homogeneoak eta hierarkikoak; bideen tipologiak: oinarrizkoak, banaketa-egituratzaileak eta oinezkoenak; berdeguneak; zuzkidurak.
  - Erabilera pribatuko lurzoruak: egoitzen tipologiak: familia anitzeko etxebizitzak, familia bakarreko etxebizitzak; industria-tipologiak: bakanduak, mehelin artekoak, hiri-erakin industrialak; irakaskuntza-ekipamenduak, kirollekuak eta sozialak; merkataritza-guneak.
  - Eraikuntzako ordenantzak. Aplikazio praktikoa.
  - Komunikabideak.
- Planari dagozkion zonak irudikatzea.
- Zona bakoitzari dagozkion azalerak kalkulatzeko.
- Zona eta lursail bakoitzaren bolumenak zenbatzea.
- Ingurune fisikoak. Geologia eta landaredia. Ondare historiko-artistikoa:
  - Geologia. Hidrologia. Klima.
  - Landaredia. Fauna. Ekosistemak.
  - Ondare arkeologikoa eta paleontologikoa.
  - Ondare historikoa.
  - Hobiak.

### Jarrerazkoak:

- Jarduera-planek ingurumenaren eta ondare historiko-artistikoaren gainean izan ditzaketen eraginaren murrizketa baloratzea.
- Sektoreari dagokion hizkuntza eta terminologia bereganatu eta erabiltzeko ahaleginak egitea.
- Planteatutako kasuetarako proposamenak egiteko eta soluzioak emateko ekimena izatea.
- Eraginkortasuna eta zehaztasuna araudia bilatuz, interpretatu eta aplikatzea.

## II. multzoa: URBANIZAZIO-PROIEKTUAK AZTERTZEA

### Prozedurazkoak:

- Hirigintza-proiektuen garapenerako soluzio teknikoak ematea, dagokion plan partzialaren arabera. Soluzio horiek lurzoruaren prestakuntzarekin zerikusia dutenak izango dira: sastraka kentzea, eraispenak, area pasatzea, hondeatzea, leherketak, betelanak.
- Azalera partzialak lortzea, eskura dagoen azalera kontuan izanik.
- Ondokoak kalkulatzeko:
  - Lursail bakoitzaren azalera erabilgarria.
  - Barruko kale eta bideen azalera.

- Azalera komunitarioa eta lursail bakoitzarena.
- Ur-hornikuntza, gas, estolderia, telefono, tentsio baxu eta argiteria publikoaren sareak eta dagozkien hartuneak identifikatzea.
- Dagozkien lursail-planoak irudikatzea.

#### Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Azalera kalkulatzea: lursail bakoitzaren azalera erabilgarriak, barruko kale eta bideen azalera, azalera komunitarioa.
- Eraikuntza-elementuen ezagutza, funtzioa eta antolamendua:
  - Sastraka kentzea. Eraistea. Area pasatzea.
  - Hondeatzea. Lehertzea.
  - Betelanak.
  - Linea elektrikoak muntatzea.
  - Lurreko tutuak jartzea.
  - Itsasoko tutuak jartzea.
- Lursail-planoak. Irudikapen grafikoak.
- Lanbide-jardueraren ondorioz ingurumenean sortutako kalteak ahalik eta gehien murriztea.
- Lanbide-orientazioa:
  - Modulu honetako edukien garapena zehazten duen gaitasun-eremua deskribatzea, adierazitako jardueren burutzapenari dagozkion behin betiko profesionalizazio-ezaugarriak aipatuz.
  - Deskribatutako gaitasun-eremuarekin zerikusia duten lanbideak sailkatzea.

#### Jarrerazkoak:

- Sektoreari dagokion hizkuntza eta terminologia bereganatu eta erabiltzeko ahaleginak egitea.
- Planteatutako kasuetarako proposamenak egiteko eta soluzioak emateko ekimena izatea.
- Eraginkortasuna eta zehaztasuna araudia bilatuz, interpretatu eta aplikatzean.

## 4. lanbide-modulua. OBRA-ZUINKETAK

### a) Amaierako gaitasunak

Lanbide-modulu hau amaitzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

1. Obra desberdinetako zuinketa-planoak aztertzea, beharrezko kalkulu osagarriak eginez eta zuinketa horiek gauzatzeko behar izango diren krokisak landuz.
2. Obrako neurketetan eta zuinketetan erabiltzen diren tresnak eta baliabide osagarriak deskribatzea eta erabiltzea, beren baliagarritasuna eta mugak azalduz.
3. Neurketak egiteko edo zuinketak gauzatzeko tresna eta ekipo sinpleak edo konplexuak erabiltzea, puntuak, lerrokadurak eta poligonalak finkatuz, kotak eta sestrak zehaztuz eta, betiere doitasunez eta zehaztasunez jardunez.

### b) Ebaluazio-irizpideak

1. Obra desberdinetako zuinketa-planoak aztertzean, beharrezko kalkulu osagarriak eginez eta zuinketa horiek gauzatzeko behar izango diren krokisak landuz, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Proposatutako zuinketa-mota bakoitzerako egokiena den lan-metodoa aukeratzea, egon daitezkeen horien artean, aukeraketa horretarako hartutako irizpideak adieraziz eta arrazoituz.
- Zuinketa-planoetako elementu grafiko esanguratsuenak edo kritikoenak identifikatzea eta deskribatzea, etorkizunean, zuinketa gauzatzeko prozesuetan izango duten inplikazioa azalduz.
- Kalkulu osagarriak eta beharrezko akotazioak zehaztasunez egitea, zuinketa-planoak eta -krokisak eraginkorrek eta nahikoak izan daitezen.
- Argitasuna eta proportzioa kontuan izanik, obra-unitate errealeko zuinketa desberdinak egiteko behar izango diren laguntza operatiboko krokisak marraztea.

2. Obrako neurketetan eta zuinketetan erabiltzen diren tresnak eta baliabide osagarriak deskribatzean eta erabiltzean, beren baliagarritasuna eta mugak azalduz, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Oinarrizko tresnak identifikatzea, ohiko zuinketa-prozedura sinpleei dagozkienak, beren ezaugarriak eta erabilerarako teknikak deskribatuz.
- Neurketarako eta zuinketarako tresna topografikoak, optikoak eta elektronikoak identifikatzea, beren osagaiak, funtzioak, baliagarritasuna eta muga operatiboak deskribatuz.
- Zuinketarako tresnak identifikatzea eta sailkatzea, baldintza erreal zehatzen arabera, beren ahalbide teknikoak eta egokitasuna zehaztuz.
- Zirkunstantzia bakoitzerako prozedura egokiak deskribatzea eta aparatu topografiko, optiko eta elektroniko desberdinak "estazioan jartzea", kasuaren arabera eskatutako doitasunaz.
- Aparatu topografiko, optiko eta elektroniko desberdinak arretaz manipulatzeko, angeluzioen eta distantzien irakurketa zuzenak eginez eta idatziz jasoz, eta betiere kasu bakoitzean doitasuna kontuan izanik.
- Irakurketa zuzenaren bidez, kalkulatu trigonometriko zehatzak egitea, angeluak, altuerak eta distantziak zehazteko, lortutako datuen arabera.

3. Neurketak egiteko edo zuinketak gauzatzeko tresna eta ekipo sinpleak edo konplexuak erabiltzean, puntuak, lerrokadurak eta poligonalak finkatuz, kotak eta sestrak zehaztuz eta, betiere doitasunez eta zehaztasunez jardunez, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Zuinketaren jatorrizko erreferentzia-elementuak zehaztea eta gauzatzea, eskura dauden xehetasun grafikoaren arabera, eta baliabide sinpleak, aparatu optikoak eta tresna elektronikoak erabiliz.
- Obra-unitate desberdinen zuinketa burutzea, baliabide eta prozedura desberdinak erabiliz, puntuak eta lerrokadurak gauzatu eta orokorrean angeluzioak eta kotak finkatuz, kasu bakoitzean betiere zehaztasunez jardunez.
- "Oinen" eta bestelako eraikuntza-multzoen zuinketa gauzatzea, dagozkien planoen eta krokisen arabera, baliabide eta metodo desberdinak erabiliz eta beharrezko egiaztapenak eginez.
- Nibelazioak egitea eta galgaketak egiaztatzea, erreferentziak gauzatu, datuak hartuz eta egoera-orriak betez, kasu bakoitzean betiere zehaztasunez jardunez.
- Lurrak mugitzeko obra-lekuen neurketa egitea, ekipo topografikoak erabiliz, profilen krokisa eginez eta bolumenak kubikatuz eta beharrezko egiaztapenak eginez.

### c) Edukiak

#### I. multzoa: ZUINKETA-PLANOAK INTERPRETATZEA ETA LAGUNTZA OPERATIBOKO KROKISAK EGITEA

##### Prozedurazkoak:

- Obra-unitate zehatzen zuinketari dagozkion planoak aukeratzea, eraikuntza-proiektuari buruzko dokumentazioaren artean.
- Erabiltzen ari den dokumentazio grafikoa nahikoa eta koherentea ote den zehaztea, obra-unitatearen eta burutu beharreko zuinketaren ezaugarrien arabera.
- Zuinketa-planoak zuzen interpretatzea, dagozkion eraikuntza-elementuak deskribatuz, eta forma esanguratsuenak eta zuinketa baldintzatuko dutenak zehaztuz.
- Zuinketa-plano desberdinetako luzera eta altuerako kotak ziurtatzea, eskalara egokitzen ote diren eta zehaztasun aritmetikoa betetzen ote duten egiaztatuz.
- Zuinketa-plano desberdinen eta proposatzen dituzten eraikuntza-elementuen arteko konparaziozko azterketa egitea, laguntza operatiboko krokisen bidez zuzendu beharreko akatsak edo bete beharreko gabeziak zehaztuz.
- Krokis osagarri desberdinak esku hutsez marraztea, ondokoen zuinketa ahalbidetzeko:
  - Igeltserotzako obra-unitateak.
  - Hormigoizko obra-unitateak.
  - Lurrak mugitzeko obra-unitateak
  - Eraikuntzen egoera eta kokalekua.

- Zimendatze-multzoak.
- Instalazio-multzoak.
- Bestelako eraikuntza-multzo zehatzak.
- Landutako krokisak behar bezala irudikatuta ote dauden ziurtatzea eta akotazioak egiaztatzea.
- Luzerak neurtzea, distantziak, altuerak, maldak, azalerak eta bolumenak kalkulatu eta ziurtatu, ondoko zuinketa-planoen gainean:
  - Zenbakizko eskalakoak
  - Eskala grafikokoak
  - Zehaztu gabeko eskalakoak
- Zenbakizko kalkulua eta kalkulu grafikoa, ondoko plano topografikoen gainean:
  - Proiektatutako distantzia horizontalak
  - Distantzia errealak
  - Altueraren eta altueren kotak
  - Maldak
  - Orientabide angeluarrak
- Profil zehatz sekzionalen krokisak egitea, plano topografiko desberdinen gainean lortutako datu teknikoaren arabera.
- Lurraren bolumenak kubikatzea eta ziurtatzea, krokizatutako profilak erabiliz.

#### Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- "Eraikuntza-proiektua". Dokumentuen osagaiak, ezaugarriak, funtzioa eta baliagarritasuna:
  - Idatzizko dokumentazioa:
    - \* Memoria teknikoa
    - \* Baldintzak
    - \* Neurketak
    - \* Burutzapen materialaren aurrekontua
    - \* Kalkulu eta justifikazio teknikoaren eranskina
  - Dokumentazio grafikoa:
    - \* Egoera- eta kokaleku-planoak
    - \* Plano orokorrak, oinak, aurretiko bistak eta sekzioak
    - \* Zuinketa-planoak
    - \* Egitura-planoak
    - \* Eraikuntza-xehetasunen planoak
    - \* Instalazio-planoak
- Eraikuntza-proiektuaren beste zenbait dokumentu tekniko osagarri; ezaugarriak eta baliagarritasuna:
  - Obra-plana
  - Segurtasun eta osasunari buruzko azterlana
  - Kontratazio dokumentua
  - Kontratazio aurrekontua
- Análisi eta erreferentzia planoak; ezaugarriak eta desberdintasunak.
- Eskalak; ezaugarriak, baliagarritasuna eta erabilera:
  - Zenbakizkoak
  - Grafikokoak
- Eskala ohikoenak, kasuen arabera.
- Eraikuntza eta obra zibiletako planoen ezaugarriak eta berezitasunak; elementu bereizgarriak.
- Ondokoen ezaugarriak, baliagarritasuna, ohiko formak, eskalak eta erabilera:
  - Zuinketa-planoak
  - Plano topografikoak
  - Zuinketarako laguntzazko krokisak
- Akotazioa planoetan eta krokisetan:
  - Akotazio-sistemak zuinketa-planoetan eta -krokisetan:
    - \* Distantzia errealak eta proiektatuak
    - \* Kota isolatuak
    - \* Guztizko kotak eta kota partzialak
    - \* Kota metatuak
    - \* Altuera-kotak
- Akotazioa plano topografikoetan:

- Distantzien akotazioa
- Puntukako akotazio altimetrikoa
- Sestra-kurbak
- Ohiko sinbologia topografikoa, interpretazioa.
- Zuinketa-planoen egiaztapena; kontrolatu behar diren elementuak, beharrezko ziurtapenak.
- Krokis-marrazketa zuinketarako lagungarri gisa:
  - Krokizatzeko tresnak.
  - Esku hutsezko marrazketa-teknikak.
  - Xehetasun esanguratsuen krokizazioa.
  - Neurketen eta altueren akotazioa.
  - Ohar argigarriak.
  - Krokisen erreferentziak egitea.

#### Jarrerazkoak:

- Jardunaren eraginkortasun-irizpideak hartzea, zuinketaren dokumentazioa aukeratzean eta prestatzean.
- Zuhurtasuna eta zorrozatasuna zuinketa-planoen datu teknikoak egiaztatzean.
- Nork bere lana planifikatzea eta antolatzea, zuinketa burutzeko landu behar diren laguntzako krokisak zehaztean.
- Txukuntasuna eta proportzioa krokisa marraztean.
- Zorrozatasuna eta zehaztasuna kalkuluetan.
- Une oro, norberak garatzen duen lanaz arduratzea.
- Lana garatzean kalitatearekiko konpromisoa hartzea.
- Autonomia lanak burutzean.

## II. multzoa: ZUINKETARAKO BALIABIDEAK EZAGUTZEA ETA ERABILTZEA

#### Prozedurazkoak:

- Tresna sinpleak edo oinarrizkoak erabiltzea, jardunaren zirkunstantzia desberdinetan, eta ondoko lanetarako:
  - Distantziak kalkulatzeko
  - Nibelak eta galgaketak zehazteko
  - Lerrokadurak eta eskuairak gauzatzeko
  - Angelu bertikalak eta horizontalak neurtzeko.
- Aparatu topografiko, optiko eta elektronikoen desberdinak "estazioan jartzea".
  - Nibelak
  - Takimetroak
  - Teodolitoak
  - Distantzia-neurgailuak
  - Guztizko estazioak
- Linbo horizontalak eta bertikalak irakurtzea, aparatu optiko topografikoetan.
- Lerrokadura horizontalak eta maldak zehazteko eta gauzatzeko, eta eskuaira eta bestelako angulazio jakin batzuk finkatzeko, tresneria optiko topografikoa erabiliz.
- Distantzia eta luzera errealak eta proiektatuak kalkulatzeko, aparatu optiko topografikoak eta mirak erabiliz.
- Altuera absolutuak, erlatiboak eta segmentuzkoak kalkulatzeko, aparatu optiko topografikoak eta mirak erabiliz.
- Lerrokadurak eta angulazioak gauzatzeko, eta luzerak eta altuerak kalkulatzeko, aparatu elektronikoen topografikoak erabiliz.
- Landa-libretak eta ohiko egoera-orriak betetzea, hainbat neurketatan lortutako datuak idatziz jasoz, eta tresna topografiko desberdinak erabiliz.
- Aparatu topografiko desberdinak ziurtatzea eta egiaztatzea.

#### Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Tresneria topografikoaren aplikazioak:
  - Lerro eta oinplano bertikalak eta horizontalak zehazteko.
  - Puntuak zehazteko eta finkatzeko.
  - Ipar magnetikoa zehazteko.
  - Luzerak neurtzeko.

- Angeluak zehaztea eta lerrokadurak finkatzea.
- Tresneria topografikoa sailkatzea, konplexutasun-mailaren arabera:
  - Tresna sinpleak edo oinarrizkoak.
  - Aparatu konposatu optikoak eta elektronikoak.
- Tresneria topografikoa sailkatzea, bere aplikazio-eremu teknologikoaren arabera:
  - Planimetrikoa
  - Altimetrikoa
  - Takimetrikoa edo topografikoa
  - Lur-neurketarako
  - Kartografikoa
  - Geodesikoa
- Zuinketan erabilitako tresneria sinplearen ezaugarri orokorrak, baliagarritasun nagusia, osagaiak eta beren funtzioak, ebazpena eta mugak:
  - Hesolak, iltzeak, zuinak eta markak
  - Iparrorratzak
  - Erregela graduatuak, neurketa-zintak, lur-neurketarako eskuaira, pantometroak, igeltsero-galga, burbuila-galga, beruna, ur-galga edo tubularra, klisimetroak.
- Aparatu optiko topografikoen osagai arruntak, ezaugarriak eta funtzioak:
  - Egiturazkoak eta finkatzekoak
  - Prismatikoak
  - Erretikuluak
  - Iparrorratzak
  - Nibelak
  - Linboak
  - Aginte optikoak eta mekanikoak
  - Berunak.
- Tresneria optiko topografikoaren elementu osagarriak:
  - Tripodeak
  - Bankadak
  - Mirak
  - Iparrorratz gehigarriak
  - Argi-ekipoak
  - Kutxatilkak eta erremintak
- Aparatu optiko topografikoak, motak, ezaugarriak, baliagarritasuna, ebazpena eta mugak.
  - Paraldiak edo oinarrizko mirak
  - Nibel optikoak
  - Takimetroak
  - Teodolitoak
  - Telemetro optikoak
- Aparatu topografiko elektronikoak; motak, ezaugarriak, baliagarritasuna, ebazpena eta mugak.
- Obra-zuinketarako baliabide osagarriak, ezaugarriak, baliagarritasuna, erabilera:
  - Sokak eta alanbreak
  - Ohatila isolatuak eta jarraituak
  - Trazatzeko tresnak
  - Erremintak
  - Libretak eta egoera-orriak

#### Jarrerazkoak:

- Kontu handia eta arreta tresneria topografikoa erabiltzean, duen balioa kontuan izanik.
- Zehaztasuna tresneria topografikoa estazioan jartzeko prozesuetan, aparatuaren egonkortasunean arreta berezia jarritz.
- Zehaztasuna eta ziurtapen sistematikoa, ondokoetan:
  - Plataformaren horizontaltasuna
  - Beruna bat etortzea
- Argitasuna eta xehetasuna egoera-orriak eta landa-libretak betetzean.
- Kontu handia tresneria topografikoa mantentzean, garraiatzean eta biltegitratzean.
- Une oro, garatzen duen lanaz arduratzea.

- Lanaren garapenean kalitatearekiko konpromisoa hartzea.
- Autonomia lanak burutzean.

### III. multzoa: ZUINKETA ETA NEURKETARAKO METODOAK ETA PROZEDURAK

#### Prozedurazkoak:

- Kotak nibelatzea eta gauzatzea, tresna sinpleen bidez:
  - Eraikinetako oinak
  - Eraikuntza-lurrak
  - Enkofratu-unitateak
- Kotak nibelatzea eta gauzatzea, aparatu optiko topografikoak erabiliz:
  - Eraikinetako oinak
  - Eraikuntza-lurrak
  - Enkofratu-unitateak
- Burututako prozesuari buruzko "nibelazio-datuen" egoera-orria betetzea.
- Igeltserotzako elementu desberdinen zuinketak egitea, berariazko planoak eta krokisak eta tresna sinpleak edo oinarritzakoak erabiliz:
  - Hormak eta hormatxoak, sinpleak eta pilastratuak.
  - Tabikeak eta tabikoiak, eskuairak eta topaguneak.
  - Unitateak, hutsuneekin eta markoekin.
- Igeltserotzako fabrika eta multzo desberdinetako zuinketak egitea, berariazko planoak eta krokisak eta aparatu optiko topografikoak erabiliz:
  - Ezaugarri desberdinetako fabrikak, forma konplexua dutenak.
  - Oinplano lerromakurreko fabrikak.
  - Igeltserotzako unitate-multzoak, eraikuntza-oinplano desberdinetan integratuak.
- Egiturazko enkofratu-unitate desberdinen zuinketak egitea, berariazko dokumentazio grafiko eta tresneria sinplea eta konplexua erabiliz:
  - Pilare, hormatxo eta hormetarako.
  - Habe, mentsula, gatina eta forjetarako.
  - Eskailera-arrapaletarako
  - Egitura-multzoetarako.
- Lurrak mugitzeko obra-unitateen eta multzoen zuinketak egitea, berariazko planoak eta krokisak eta aparatu topografiko optikoak erabiliz:
  - Zapaten eta zangen hondeaketa.
  - Lur-berdinketa.
  - Sestra gaineko inausketa.
  - Sestra azpiko hondeaketa handiak.
  - Betelanak.
- Eraikin jakin baten kokalekuaren eta zimendatzearen zuinketa egitea, plano errealak, laguntzako krokisak, baliabide osagarriak eta aparatu topografiko optikoak edo elektronikoak erabiliz.
- Burututako zuinketa ziurtatzea; erreferentziak, lerrokadurak, distantziak, eskuaira, angeluak eta altuera-kotak egiaztatuz.
- Eraikin jakin bateko saneamendu-sare horizontal baten zuinketa egitea, dokumentazio grafiko erreala, baliabide osagarriak eta aparatu topografiko optikoak eta elektronikoak erabiliz.
- Burututako zuinketa egiaztatzea, kutxeten kokalekuak, dagozkien geruzen sakontasun-kotak eta gandoletarako zangen maldak ziurtatuz.
- Balizko inausketak neurtzea, zeharkako "profil" ezagunak, lurrak mugitu aurrekoak eta ondorengoak, oinarritzat hartuz. Neurketaren egoera-orria betetzea.

#### Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Orientabide topografikoa, kontzeptua, baliagarritasun praktikoa, gauzatzeko metodoak:
  - Orientabide magnetikoa
  - Erreferentziazko orientabidea
- Eraikin, oinplano eta erreferentziazko elementuen kokalekua eta egoera; altuera-kotak eta sestrak.
- Perdoia eta zehaztasuna orientabidea eta kokalekua gauzatzean.
- Poligonalen zuinketa-metodoak, prozesuak, ziurtapenak:
  - Igarotze bidez

- Angulazio polar bidez
- Irudi kurbatuak oinplanoan zuinkatzeko teknikak, prozesuak, ziurtapenak:
  - Trazadura poligonal inskribatuak edo zedarrituak
  - Koordinatu bidez
  - Angulazio polar bidez
- Nibelazio-teknikak tresna optiko topografikoen bidez, zirkunstantzia aleatorioak, prozesuak, ziurtapenak:
  - Nibelazio geometrikoak
  - Nibelazio trigonometrikoak
- Ibilbide altimetrikoa, baliagarritasuna, prozesua, ziurtapena eta "itxieraren" konpentsazioa.
- Bertikaltasunak egiaztatze eta finkatzeko teknikak eta prozesuak; baliagarritasuna, tresneria egokia, zehaztasuna, ziurtapenak.
- Zuinketa altimetrikoak, ondokoak finkatzeko prozedurak:
  - Kotak eta sestrak
  - Maldak
- Lurren profilak, kontzeptua, baliagarritasuna, lurra mugitu aurreko eta ondorengo profilak.
- Lur-bolumenak kubikatzeko teknikak, lurraren profilen arabera.
- Erauzitako lurra harrotzea. Koefizienteak lur-motaren arabera.
- Betelanak, kontzeptua; trinkotze-teknikak, koefizienteak.
- Ezpondak inausketetan eta betelanetan; malda errealak eta inguratzaileak.
- Egoera-orriak lurra mugitzeko obra-unitateak neurtzeko.
- Lanbide-jardueraren ondorioz ingurumenean sortutako kalteak ahalik eta gehien murriztea.

#### Jarrerazkoak:

- Txukuntasuna eta kontu handia zuinketari buruzko dokumentazio erabiltzean, honda ez dadin eta behar bezala zaintzen saiatuz.
- Etengabeko arreta zuinketa-prozesuetako segurtasun-zirkunstantzietan, parte hartzen ari diren guztien osotasuna zainduz.
- Nork bere buruari beharrezkoa den kasu bakoitzerako zehaztasuna eskatzea, zuinketa-motaren eta erabilitako tresneriaren arabera.
- Zuhurtasuna zuinketarako metodoak eta tresnak aukeratzean, produkzio-zirkunstantzien, eskura dauden baliabideen eta zuinkatu behar diren obra-unitateen edo -lekuen ezaugarri teknikoaren arabera.
- Xehetasuna, kontu handia eta etengabeko arreta balio handiko ekipu optikoak eta elektronikoak erabiltzean, mantentzeaz eta kontserbazioaz arduratuz.
- Une oro, garatzen duen lanaz arduratzea.
- Lana garatzean kalitatearekiko konpromisoa hartzea.
- Autonomia lanak burutzean.

## 5. lanbide-modulua. ADMINISTRAZIOA, KUDEAKETA ETA MERKATURATZEA ENPRESA TXIKIETAN

### a) Amaierako gaitasunak

Lanbide-modulu hau amaitzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

1. Indarrean dauden enpresa-forma juridikoak aztertzea, jarduera ekonomikoaren, helburuen eta eskura dauden baliabideen arabera forma egokienak adierazita.
2. Sektorean egiten diren lan-kontratu ohikoenak enplegatzailearen ikuspegitik alderatzea.
3. Sektoreko enpresa txiki baten jarduera ekonomikoa eratu, antolatu eta garatzeko beharrezko dokumentuak aztertzea.
4. Enpresa txiki batek tituluari dagozkion jarduerak legez garatzeko merkataritza-, zerga- eta lan-betebeharrak identifikatu eta betetzea.
5. Sektoreko enpresa txiki baten produktu- eta/edo zerbitzu-eskaintza ebaluatzea, enpresa lehiakideen eta eskari potentzialaren arabera.
6. Sektoreko enpresa txiki baten ohiko "marketin"-teknikak aztertzea.
7. Enpresa txiki bat sortzeko proiektua lantzea, haren abiaraztea simulatuta eta bideragarritasuna aztertuta.

## b) Ebaluazio-irizpideak

1. Indarrean dauden enpresa-forma juridikoak aztertzean, jarduera ekonomikoaren, helburuen eta eskura dauden baliabideen arabera forma egokienak adierazita, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Enpresa-forma juridiko desberdinak definitzea, horien ezaugarriak deskribatuta.
- Sozietate baten helburu posible guztiak forma juridikoaren arabera bereiztea.
- Enpresa-mota bakoitzean, jabeen legez dagokien erantzukizun-maila ezartzea.
- Enpresa bat eratzeko exijitutako gutxieneko lege-eskakizunak identifikatzea, haren forma juridikoaren arabera.
- Sozietate-mota desberdinetarako legez ezarritako gobernu-organoen funtzioak zehaztea.
- Enpresa-forma juridiko desberdinetarako ezarritako tratamendu fiskala bereiztea.
- Enpresa-mota juridiko bakoitzerako ezarritako oinarritzko lege-ezaugarriak alderatzea.
- Enpresa bat eratzeko forma juridiko egokia proposatzea, bazkide-kopurua, helburuak, eskura dagoen kapitala, hartu beharreko arriskuak eta gizarte- eta ekonomia-ingurunea kontuan hartuta.

2. Sektorean egiten diren lan-kontratu ohikoenak enplegatzailearen ikuspegitik alderatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Sektorean egin ohi diren lan-kontratuen modalitateak deskribatzea, horien iraupena, lanaldi-mota eta bestelako ezaugarri esanguratsuak zehaztuta.
- Kontratazio-modalitate bakoitzak dituen dirulaguntzak, hobariak eta salbuespenak, baleude, zerrendatzea.
- Kontratu-mota bakoitzean enpresa eta langilearentzako derrigorrezko lege-eskakizunak deskribatzea.
- Lan-kontratuen eredu desberdinen oinarritzko ezaugarriak eskematizatzea, iraupenari, lanaldi-motari, derrigorrezko eskakizunei, dirulaguntzei, hobariei, salbuespenei eta bestelako faktore garrantzitsuei dagokienez elkarren artean alderatuta.
- Sektoreko enpresa batentzako lan-kontratu egokienak zehaztea, haren egoera eta oinarritzko ezaugarriak suposatuta.
- Jardueraren enpresa adierazgarri baten ohiko lan-kontratuen ereduak betetzea.

3. Sektoreko enpresa txiki baten jarduera ekonomikoa eratu, antolatu eta garatzeko beharrezko dokumentuak aztertzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Enpresa bat ezartzeko legeriak exijitzen dituen tramiteak zerrendatzea, dokumentu bakoitza tramitatzen duen organismoaren izena eta eskatutako epeak eta forma zehaztuta.
- Sektoreko enpresa txiki baten ohiko jarduera ekonomikoan erabiltzen diren oinarritzko dokumentuen xedea eta formatu ezaugarriak azaltzea.
- Dokumentu bakoitzak enpresan izaten dituen tramiteak eta zirkuituak azaltzea.
- Suposatutako kasu batean, inprimaki ofizialetan, jarduerari ekiteko exijitutako legezko tramiteak betetzea.
- Sektoreko ereduako enpresa batek bere jarduera ekonomikoan erabiliko lituzkeen oinarritzko dokumentuak betetzea.
- Enpresaren jarduera ekonomikoa garatzean, dokumentuen zirkuituan sortutako aldaketen eta/edo horiek osorik ez betetzearen ondorioz gerta daitezkeen eraginkortasun-erak balioestea.

4. Enpresa txiki batek tituluarri dagozkion jarduerak legez garatzeko merkataritza-, zerga- eta lan-betebeharrak identifikatu eta betetzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Merkataritza-, zerga- eta lan-eremuetan indarrean dagoen araudiaren arabera, enpresak derrigorrez bete behar dituen liburuak eta dokumentuak zerrendatzea.
- Sektoreko enpresa baten jarduera ekonomikoa garatzean parte hartzen duten zergak adieraztea.

- Tituluari dagokion jarduerak garatzen dituen banako edo taldeko enpresa baten zerga-egutegia deskribatzea.
- Jardueraren enpresa adierazgarri baten suposizio ohikoenetarako, langileen nominak betetzea eta Gizarte Segurantzari dagokion likidazioa egitea.
- Jardueraren suposizio adierazgarrietan laneko alta- eta baja-dokumentuak betetzea.
- Enpresa txiki baten BEZaren likidazioa egiteko beharrezko dokumentuak betetzea, sektoreko lan komunak egiten dituela suposatuta.
- Suposiziopean, enpresa txiki batek egin beharreko tramite-sekuentzia, ekitaldi ekonomiko batean, zerga-, lan- eta merkataritza-eremuetako betebeharrak formaletatik eratorritakoa zehaztea.

5. Sektoreko enpresa txiki baten produktu- eta/edo zerbitzu-eskaintza ebaluatzean, enpresa lehiakideen eta eskari potentzialaren arabera, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Merkatua ikertzeko prozedura bat ezartzea, abantailetan eta eragozpenetan lehiakideak deskribatzeko, merkatuaren kokapena azaltzeko eta haren aukerak interpretatzeko balioko duena.
- Sektoreko enpresa baten kostu- eta salmenta-prezioak kalkulatzeko metodo desberdinak azaltzea.
- Produktuen eta/edo zerbitzuen eskaintza desberdinak (prezioa, emate-epea, deskontuak, ordainketa-baldintzak eta abar) alderatzea, horien parametro garrantzitsuenak interpretatuta.
- Sektoreko ohiko enpresen suposizioetan, bezeroekin eta hornitzaileekin negoziatzeko oinarriko teknikei buruzko printzipioak azaltzea.
- Suposiziopean, sektoreko enpresa txiki baterako produktu- eta edo zerbitzu-eskaintza egokia zehaztea.
- Produktu- eta zerbitzu-eskaintza horren etapa desberdinetan ebaluatu eta hobetzeari dagokionez, enpresa txiki bat osatzen duten pertsonen partaidetzari buruzko komenigarritasuna justifikatzea.
- Merkatuaren aldaketak, aldaketa teknologikoak eta lehian izaten direnak aurreikusteko mekanismo posibleak proposatzea, enpresa egoera desberdinetara egokitzearen.

6. Sektoreko enpresa txiki baten ohiko “marketin”-teknikak aztertzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- “Merchandising”-aren oinarriko printzipioak azaltzea, tituluari dagokion jardueraren arabera.
- Produktu eta/edo zerbitzu desberdinetarako salmentak sustatzeko teknikak deskribatzea, horietako bakoitza erabiltzeko beharrezko baliabide ekonomikoak balioetsita.
- Jarduera ekonomikoaren enpresa txiki adierazgarri baten sustapen-plana egitea, produktu- eta zerbitzu-eskaintza, kokapena eta eskura dauden baliabideak suposatuta.
- Bezeroarentzako arretarako saldu aurreko eta saldu ondoko programa baten oinarriko ezaugarriak azaltzea, tituluari dagokion jardueraren produktu eta/edo zerbitzu adierazgarriak erabilia.

7. Enpresa txiki bat sortzeko proiektua lantzean, haren abiaraztea simulatuta eta bideragarritasuna aztertuta, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Merkataritza-ikerketak txiki baten bitartez, merkatu-aukerak antzematea.
- Kokapenik egokiena zehaztea, antzemandako aukerak, hornitzaileen kokapen, lokalen aukerak eta kostuak eta abar kontuan izanda.
- Sustatzaileek ezartzen dituzten enpresaren helburu orokorrak zerrendatzea.
- Enpresaren ezaugarrietara gehien egokitutako forma juridikoa aukeratzea, abiarazteko tramiteak simulatuta.
- Eskura dauden baliabideen eta enpresaren ezaugarrien arabera, antolamendu-egitura definitzea.
- Produktu- eta/edo zerbitzu-eskaintza bat lantzea, merkatuari buruzko ikerketaren emaitzak kontuan izanda.
- Diseinatutako produktu- eta/edo zerbitzu-entzako merkaturatze-plan bat ezartzea.
- Enpresaren kapital-beharrak identifikatzea, haren finantzaketa-iturriak adierazita.
- Proiektuaren errentagarritasuna aztertzea, haren abantailak eta eragozpenak eskematizatuta.
- Proiektu hori burutzeko aukera aztertzea.

c) Edukiak

## I. multzoa: ENPRESA TXIKI BAT ERATZEKO TRAMITEAK

### Prozedurazkoak:

- Enpresa-forma juridiko bakoitzari lotutako oinarritzko ezaugarriak alderatzea.
- Enpresa-forma juridiko desberdinetarako ezarritako zerga-tratamendua alderatzea.
- Enpresa-forma juridiko bat proposatzea, horren oinarritzko eta/edo funtsezko ezaugarriak suposatuta.
- Finantzaketa- eta dirulaguntza-iturriak identifikatzea.
- Negozio bat abiarazteko tramiteak zehaztea.
- Jarduera hasteko beharrezko inprimaki ofizialak betetzea.
- Enpresa txiki baten helburu orokorrak zehaztea, forma juridikoa eta horren oinarritzko ezaugarriak suposatuta.

### Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Enpresa-forma juridikoak: banakoa eta taldekoa. Sailkapena. Ezaugarriak: legezko erantzukizuna, gobernu-organoak, legezko eskakizunak.
- Enpresaren fiskalitatea eta forma juridikoa.
- Finantzaketa: berezko eta kanpoko baliabideak.
- Enpresa bat eratzea: tramiteak, organismoak eta dokumentuak: merkataritzakoak, zergari buruzkoak eta lanekoak.

### Jarrerazkoak:

- Lanean ordena eta zorrozatasuna izatea.
- Prozesuak garatzean ekimena izatea:
  - Nork bere kasa informazioa bilatu eta tratatzea.
  - Motibazio ekimentsua prozesuak garatzean.
  - Metodo edo sistema berriekiko interesa azaltzea eta horiek alderatu eta asimilatzea.
- Giza harremanetan elkarriketarako konpromisoa hartzea:
  - Erantzunak emanda.
  - Egoerak justifikatuta.
  - Iritziak eta iradokizunak entzunda.

## II. multzoa: ENPRESA TXIKI BATEN LAN-, ZERGA- ETA ADMINISTRAZIO-KUDEAKETA

### Prozedurazkoak:

- Merkataritza-, zerga- eta lan-legeriaren arabera, enpresa batean exijitzen diren liburuak eta dokumentuak sailkatzea.
- Hornidura-, produkzio- eta salmenta-lanetan beharrezko dokumentuak betetzea.
- Enpresa txiki baten kudeaketan erabiltzen diren dokumentu desberdinek egiten dituzten zirkuituak eta tramiteak identifikatzea.
- Lan-kontratu desberdinen ezaugarri garrantzitsuenak elkarrekin alderatzea.
- Lan-kontratu desberdinetarako dirulaguntzak, hobariak eta salbuespenak sailkatzea.
- Suposatutako enpresa baterako lan-kontratu egokienak zehaztea eta formalizatzea.
- Laneko alta- eta baja-dokumentuak betetzea.
- Suposiziorik ohikoenetan, enpresa txiki bateko pertsonalaren nominak betetzea eta dagozkion gizarte-segurantzako likidazioak egitea, sektorearen hitzarmen kolektiboaren arabera.
- Sektoreko enpresa txiki baten zerga-egutegia lantzea, dagozkion jarduera zergapetzen duten zergekin.
- Ekitaldi ekonomiko batean, suposatutako enpresa bati dagozkion BEZari buruzko betebeharrak betetzea.
- Sektoreko enpresa batean, enpresa-, lanbide- eta arte-jardueretatik etekinak lortzen dituzten subjektu pasiboen PFEZari buruzko betebeharrak betetzea.

### Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Liburu eta dokumentu ofizialak: zerga-, merkataritza- eta lan-legeria.

- Lan-kontratua. Kontratu finkoa eta aldi baterakoa. Lanaldi osoa eta partziala. Sailkapena. Ezaugarriak. Eskakizunak. Kontrataziorako laguntzak.
- Administrazio-zirkuituak. Dokumentazioa. Sailkapena. Inprimakiak. Ezaugarriak.
- Biltegia: izakinen inentarioa eta balioespena.
- Tributuak. Zerga zuzenak eta zeharkakoak. Zerga-egutegia. BEZ. Erregimen sinplifikatua. PFEZ. BO: (a) indizeak, zeinuak eta moduluak. (b) Koefizienteak.
- Nomina. LEI. Laneko alta eta baja. Gizarte-segurantzako likidazioa: TC1 eta TC2.

#### Jarrerazkoak:

- Dokumentuak betetzean ordena eta zorrozatasuna izatea.
- Jardueran erabiltzen diren dokumentuek egin beharreko zirkuitua betetzeko konpromisoa hartzea, talde-lana erraztearren.
- Informazioa bilatu eta tratatzean ekimena izatea.
- Talde-lanarekiko konpromisoa hartzea.
- Metodo edo sistema berriekiko interesa azaltzea eta horiek alderatu eta asimilatzea.

### III. multzoa: ENPRESA TXIKI BATEN KOKAPENA ETA MERKATURATZEA

#### Prozedurazkoak:

- Suposatutako enpresa txiki bati buruzko merkatu-ikerketa sinplea egitea.
- Suposatutako enpresa txiki bati buruzko proiekturako kokapen interesgarriena proposatzea.
- Jardueraren ondasun eta/edo zerbitzu adierazgarri desberdinetarako kostu- eta salmenta-prezioak kalkulatzeko.
- Jardueraren ondasun- eta/edo zerbitzu-eskaintza adierazgarri desberdinak elkarrekin alderatzea.
- Bezeroekin eta hornitzaileekin harremanetan jartzean negoziazio-teknikak aplikatzea.
- Suposatutako enpresa baten ondasun- eta/edo zerbitzu-eskaintza lantzea.
- Eskura dauden baliabideen arabera, sustapen-teknika egokienak zehaztea.
- Suposatutako enpresa txiki baten sustapen-plana egitea.
- Bezeroarentzako arretarako saldu aurreko eta saldu ondoko programa lantzea.
- Enpresa baten errentagarritasuna eta bideragarritasuna aztertzeke metodo errazak aplikatzea.
- Enpresa txiki baten errentagarritasun-muga kalkulatzeko eta bideragarritasunari buruzko oinarritzko azterketak egitea.
- Suposiziopean garatutako enpresa txiki bat abiarazteke bideragarritasuna aztertzea.

#### Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Merkatuari buruzko ikerketa. Ingurunea. Lehiakideak. Eskari potentziala. Eskaintza.
- Kokapena. Kontuan hartu beharreko aldagaiak. Laguntza ofizialak.
- Kostu-prezioa: kontzeptua. Kalkulua. Salmenta-prezioa: kontzeptua. Kalkulua.
- Negoziatio-teknikak. Bezeroak. Hornitzaileak.
- Merchandising-a: enpresa txikietarako sustapen-teknikak.
- Bezeroarentzako arreta. Saldu aurrekoa eta saldu ondokoa. Alderdi adierazgarriak.
- Ekonomia- eta finantza-bideragarritasuna eta errentagarritasuna. Errentagarritasunaren ataria. Fabrikazio-kostua.

#### Jarrerazkoak:

- Lanean ordena eta zorrozatasuna izatea.
- Prozesu berriak garatzean eta egokitzean ekimena izatea:
  - Nork bere kasa informazioa bilatu eta tratatzea.
  - Motibazio ekimentsua prozesuak garatzean.
  - Metodo edo sistema berriekiko interesa azaltzea eta horiek alderatu eta asimilatzea.
- Taldean lankidetzan aritzea, bezeroarentzako arreta hobea lortzearren.
- Giza harremanetan elkarrizketarako konpromisoa hartzea:
  - Erantzunak emanda.
  - Egoerak justifikatuta.
  - Iritziak eta iradokizunak entzunda.

## 6. lanbide-modulua. HIRIGINTZA-PLANAK

### a) Amaierako gaitasunak

Lanbide-modulu hau amaitzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

1. Hirigintza-plan baterako proiektu baten garapena planifikatzea.
2. Hirigintza-planaren proiektuari dagokion dokumentazio grafikoa osatzen duten plano orokorrak eta xehetasunezkoak burutzea.
3. Hirigintza-planen proiektuak ondoren obran burutzeko beharrezkoa den dokumentazioaz hornitzea ahalbidetuko duten eraikuntza-soluzioak pentsatzea.

### b) Ebaluazio-irizpideak

1. Hirigintza-plan baterako proiektu baten garapena planifikatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Suposizio praktiko batean oinarrituta:
  - Aldez aurreko datuak zehaztea, garatu behar den proiektuaren baldintza tekniko legalei eta ekonomikoei buruzkoak.
  - Proiektuaren garapenari dagokion arau teknikoak edo legalak aukeratzea.
  - Dokumentazio grafikoa osatzen duten plano-mota desberdinak zehaztea, xehetasunekin osatu behar direnak identifikatuz.
  - Burutzapenerako denbora eta bere garapenerako beharrezkoak diren baliabideak zehaztea.

2. Hirigintza-planaren proiektuari dagokion dokumentazio grafikoa osatzen duten plano orokorrak eta xehetasunezkoak burutzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Aurreko suposizioan:
  - Egin behar diren planoak aukeratzea eta horietako bakoitzak bildu behar dituen datuak adieraztea.
  - Kasu bakoitzerako eskala egokia aukeratzea.
  - Planoak argitasunez eta zehaztasunez akotatzea, komeni den neurrian neurri partzialak edota guztizkoak emanez.
  - Planoaren garapenerako beharrezkoa den euskarria aukeratzea eta inprimatzeko aukeratu den materialarekin erlazionatzea, berau betiko egonkor gera dadin.
  - Planoak araudiaren edo jardun egokiaren arabera marraztea, eskatutako argitasunaz eta txukuntasunaz.

3. Hirigintza-planen proiektuak ondoren obran burutzeko beharrezkoa den dokumentazioaz hornitzea ahalbidetuko duten eraikuntza-soluzioak pentsatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Soluzioari dagokion araudia identifikatzea.
- Soluzioa egonkortasunaren eta eraikuntza-bideragarritasunaren ikuspegitik justifikatzea.
- Eraikuntza-soluzioa erabili behar diren materialekin erlazionatzea, bai eta obran burutuko diren moduarekin eta sortuko den kostuarekin ere.

### c) Edukiak

#### I. multzoa: PLAN PARTZIAL BATEN GARAPENAREN PLANGINTZA

Prozedurazkoak:

- Plan partzial baten garapenaren plangintza:

- Beharrak identifikatzea.
- Hirigintza- eta topografia-datuak biltzea, eta indarrean dagoen araudia aztertzea eta aplikatzea.
- Beharrezko informazioa eta dokumentazioa bilatzea eta aztertzea.
- Aldez aurreko datuak zehaztea, proiektuaren baldintza tekniko legalei eta ekonomikoei buruzkoak.
- Proiektuaren garapenari dagozkion arau teknikoak edo legalak aukeratzea.
- Proiektuaren dokumentazio grafikoa osatzen duten plano desberdinak zehaztea.
- Xehetasunekin osatu behar diren planoak identifikatzea.
- Bere garapenerako behar izango den denbora kalkulatzeko.
- Bere garapenerako behar izango diren baliabideak zehaztea.
- Alternatibak aztertzea eta baloratzea.

#### Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Hiri-antolamenduaren plan partzialak, bertan ondoko azterlanak barne hartuz: lur-zatiketak, zonakatzea, bolumen eraikigarriak, bide-trazadura eta ur, elektrizitate, saneamendu, gas eta telefonia-hornikuntzak.
- Erabili behar den dokumentazioa eta informazioa:
  - Arau teknikoak eta legalak. Estatuko araudia, autonomia-erkidegoetakoa eta tokiko erakundeena. Antolamendu-planak. Udal-ordenantzak.
  - Planoak. Sinbologia normalizatua.
- Proiektuen dokumentazio grafikoa:
  - Informazio-planoak: kokapena, topografia, maldak eta indarrean dagoen plangintza.
  - Antolamendu-planoak: zonakatzea, bide-azpiegitura, lur-zatiketa, zerbitzuak, eraikuntza-eremuak, etapen araberrako plana, banaketa poligonala, lagapenak eta aprobetxamendua, eta proposatutako antolamendua.

#### Jarrerazkoak:

- Sektoreari dagokion hizkuntza eta terminologia teknikoa bereganatzeko eta erabiltzeko ahaleginak egitea.
- Eraginkortasuna eta zehaztasuna araudia bilatu, interpretatu eta aplikatzean.
- Nork bere lanaren plangintza egitea eta antolatzea.
- Ordena eta txukuntasuna planteatutako proiektua garatzen hasteko beharrezkoa den dokumentazioa bilatu eta lantzean.

## II. multzoa: PROIEKTUAREN BURUTZAPENA

#### Prozedurazkoak:

- Hiri-antolamenduaren plan partzialak, bertan ondoko azterlanak barne hartuz: lur-zatiketak, zonakatzea, bolumen eraikigarriak, bide-trazadura eta ur, elektrizitate, saneamendu, gas eta telefonia-hornikuntzak.
- Hirigintza- eta topografia-datuak biltzea, eta indarrean dagoen araudia aztertzea eta aplikatzea. Zonakatzea.
- Hirigintza-informazioaren memoria lantzea: aurrekariak, kokapena eta lurralde-eremua, topografia, plangintzarekiko kokapena, saneamendua, jabegoaren egitura.
- Jardueraren memoria lantzea: justifikazioa, helburuak eta irizpideak, antolamenduaren deskribapena, banaketa poligonala, jarduera-sistema.
- Azalera-etaurak lantzea.
- Ordenantza arautzaileak aplikatzea.
- Hirigintza-planaren proiektuari dagokion dokumentazio grafikoa osatzen duten plano orokorrak eta xehetasunezkoak lantzea:
  - Egin behar diren planoak aukeratzea.
  - Plano bakoitzak bildu behar dituen datuak identifikatzea.
  - Kasu bakoitzerako eskala egokia aukeratzea.
  - Planoak argitasunez eta zehaztasunez akotatzea.
  - Sinbologiak eta legendak adieraztea, ezarritako arauen arabera.
  - Planoa garatzeko euskarri egokia aukeratzea, bere inprimaketa iraunkorra kontuan izanik.
  - Planoak araudiaren arabera marraztea.
- Alternatibak aztertzea eta baloratzea.

- Proiektuaren ondorengo burutzapenerako beharrezkoak diren eraikuntza-soluzioak asmatzea:
  - Soluzioei dagokien araudia identifikatzea.
  - Soluzioa egonkortasunaren eta eraikuntza-bideragarritasunaren arabera justifikatzea.
  - Eraikuntza-soluzioa erabili behar diren materialekin erlazionatzea, bai eta obrako burutzapenarekin eta sortuko den kostuarekin ere.
- Aurrekontua egitea.

#### Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Proiektuaren memoria deskribatzailea.
- Datuen taulak. Ordenantza arautzaileak. Etapen arabeko plana.
- Baldintzak: izaera fakultatiboa, izaera legala, izaera ekonomikoa eta izaera teknikoa.
- Hirigintzan erabili ohi diren materialak.
- Aurrekontua: neurketak, prezio xehekatuak, materialaren burutzapen-aurrekontuak. Ondokoak kontuan izanik: lur-berdinketa eta lur-mugitzea, kaleen zolaketa, zerbitzu-sareak, berdeguneak (parkeak eta lorategiak), obra bereziak (igarobideak sestra desberdinetan, lerroen desbiderapenak, araztegiak, eta abar).
- Planoak: egoera eta kokapena, orokorrak, xehetasunak, hornikuntza-sareak. Eskalak, akotazioa eta sinbologia.
- Lanbide-jardueraren ondorioz ingurumenean sortutako kalteak ahalik eta gehien murriztea.
- Lanbide-orientazioa:
  - Modulu honetako edukien garapena zehazten duen gaitasun-eremua deskribatzea, adierazitako jardueren burutzapenari dagozkion behin betiko profesionalizazio-ezaugarriak aipatuz.
  - Deskribatutako gaitasun-eremuarekin zerikusia duten lanbideak sailkatzea.

#### Jarrerazkoak:

- Ordena, txukuntasuna eta zorrotasuna proiektuaren planoak lantzean.
- Ordenagailuz lagunduriko marrazketak dituen alde onak baloratzea.
- Une oro planoak irudikatzeko erabilitako ekipoak eta tresnak ondo zaindu eta gordetzeaz arduratzea.
- Zorrotasuna eta zehaztasuna proiektuaren soluzioei dagozkien dimentsionamenduak eta kostuak kalkulatzeko.
- Proiektuaren dokumentuak lantzean kalitatearekiko konpromisoa hartzea.

## 7. lanbide-modulua URBANIZAZIO-PROIEKTUAK

### a) Amaierako gaitasunak

Lanbide-modulu hau amaitzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

1. Urbanizazio-proiektu baten garapena planifikatzea.
2. Garatu behar den proiektuaren eraikuntza-elementu desberdinei dagozkien materialak, dimentsioak eta/edo formak zehaztea.
3. Urbanizazio-proiektuaren dokumentazio grafikoa osatzen duten plano orokorrak eta xehetasunezkoak burutzea.
4. Urbanizazio-proiektuak ondoren obran burutzeko beharrezko dokumentazioaz hornitzea ahalbidetzen duten eraikuntza-soluzioak asmatzea.

### b) Ebaluazio-irizpideak

1. Urbanizazio-proiektu baten garapena planifikatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Suposizio praktiko batean oinarrituz, gutxienez dagokion plan partzialaren datuak eta berari buruzko argibide orokorrak barne hartuko dituenak:
  - Aldez aurreko datuak zehaztea, garatu behar den proiektuaren baldintza tekniko legalei eta ekonomikoei buruzkoak.
  - Proiektuaren garapenari dagozkion arau teknikoak edo legalak aukeratzea.

- Dokumentazio grafikoa osatzen duten plano-mota desberdinak zehaztea, xehetasunekin osatu behar direnak identifikatuz.
- Burutzapenerako denbora eta bere garapenerako beharrezkoak diren baliabideak zehaztea.

2. Garatu behar den proiektuaren eraikuntza-elementu desberdinei dagozkien materialak, dimentsioak eta/edo formak zehaztean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Aurreko suposizioan:
  - Aukeratutako proiektu-motari dagokion araudia aukeratzea.
  - Urbanizazio-proiektuaren dokumentazio teknikoa aztertzea, aurreproiektuen eta aplikatu daitezkeen araudiaren arabera.
  - Eraikuntza-elementu desberdinetan erabili behar diren materialak identifikatzea, dagozkien ezaugarriekin erlazionatuz.
  - Eraikuntza-elementu desberdinen egonkortasun eta dimentsionamenduari buruz beharrezkoak diren kalkuluak egitea.
  - Obra-burutzapeneraren osotasuna baloratzea, neurketa-egoera kasu bakoitzean aplikatu daitezkeen aleko prezioekin erlazionatuz.

3. Urbanizazio-proiektuaren dokumentazio grafikoa osatzen duten plano orokorrak eta xehetasunekoak burutzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Lehenengo irizpidearen suposizio berean:
  - Egin behar diren planoak aukeratzea eta horietako bakoitzak bildu behar dituen datuak adieraztea.
  - Planoa garatzeko euskarri egokia aukeratzea eta berau inprimatzeko aukeratutako materialarekin erlazionatzea, betiko egonkor gera dadin.
  - Kasu bakoitzerako eskala egokia aukeratzea.
  - Planoak araudiaren edo jardun egokiaren arabera marraztea, eskatutako argitasunaz eta txukuntasunaz.
  - Planoak argitasunez eta zehaztasunez akotatzea, komeni den neurrian neurri partzialak edota guztizkoak emanez.

4. Urbanizazio-proiektuak ondoren obran burutzeko beharrezko dokumentazioaz hornitzea ahalbidetzen duten eraikuntza-soluzioak asmatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Arazo zehatz batzuen edo aurretik proposatutako proiektutik sortutakoen aurrean:
  - Kasu bakoitzari dagokion araudia identifikatzea.
  - Planteatutako arazoetarako gutxienez bi soluzio posible proposatzea.
  - Aukeratutako soluzioa egonkortasunaren eta eraikuntza-bideragarritasunaren ikuspegitik justifikatzea.
  - Eraikuntza-soluzioak erabili behar diren materialekin erlazionatzea, bai eta obran burutuko diren moduarekin eta aurreikus daitezkeen kostuarekin ere.

## c) Edukiak

### I. multzoa: URBANIZAZIO-PROIEKTU BATEN GARAPENAREN PLANGINTZA

#### Prozedurazkoak:

- Hiri-antolamenduaren proiektu bat garatzea, dagokion plan partzialean oinarrituz, bertan ondoko azterlanak barne hartuko direlarik: lur-zatiketak, zonakatzea, bolumen eraikigarriak, bide-trazadura eta ur, elektrizitate, saneamendu, gas eta telefonia-hornikuntzak, dagozkien hartuneekin.
- Urbanizazio-proiektu baten garapena planifikatzea, dagokion plan partzialaren azterlanean eta balorazioan oinarrituz:
  - Beharrak identifikatzea.

- Hirigintza- eta topografia-datuak biltzea, eta indarrean dagoen araudia aztertzea eta aplikatzea.
- Beharrezko informazioa eta dokumentazioa bilatzea eta aztertzea.
- Aldez aurreko datuak zehaztea, proiektuaren baldintza tekniko legalei eta ekonomikoei buruzkoak.
- Proiektuaren garapenari dagozkion arau teknikoak edo legalak aukeratzea.
- Proiektuaren dokumentazio grafikoa osatzen duten plano desberdinak zehaztea.
- Xehetasunekin osatu behar diren planoak identifikatzea.
- Bere garapenerako behar izango den denbora kalkulatzeko.
- Bere garapenerako behar izango diren baliabideak zehaztea.
- Alternatibak aztertzea eta baloratzea.

#### Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Urbanizazio-proiektua, bertan ondoko azterlanak barne hartuz: lur-zatiketak, zonakatzeko, bolumen eraikigarriak, bide-trazadura eta ur, elektrizitate, saneamendu, gas eta telefonia-hornikuntzak.
- Erabili behar den dokumentazioa eta informazioa: Estatuko araudia, Autonomia Erkidegoetako eta tokiko erakundeena. Antolamendu-planak. Udal-ordenantzak. Planoak. Sinbologia normalizatua.
- Planoak: egoera eta kokapena, orokorrak eta xehetasunezkoak.

#### Jarrerazkoak:

- Sektoreari dagokion hizkuntza eta terminologia tekniko bereganatzeko eta erabiltzeko ahaleginak egitea.
- Eraginkortasuna eta zehaztasuna araudia bilatu, interpretatu eta aplikatzean.
- Nork bere lanaren plangintza egitea eta antolatzea.
- Ordena eta txukuntasuna planteatutako proiektua garatzen hasteko beharrezkoa den dokumentazioa bilatu eta lantzean.

## II. multzoa: PROIEKTUAREN MATERIALAK ETA ERAIKUNTZA-ELEMENTUAK ZEHAZTEA

#### Prozedurazkoak:

- Proiektuari dagokion araudia aukeratzea.
- Urbanizazio-proiektuaren dokumentazio tekniko aztertzea, aurreproiektuaren eta aplikatu daitekeen araudiaren arabera.
- Eraikuntza-elementu desberdinetan erabili behar diren materialak identifikatzea.
- Dagokion mailan, eraikuntza-elementu desberdinen egonkortasunari eta dimentsionamenduari buruzko kalkulak egitea.
- Obra-burutzapen osoaren aurrekontua egitea, kasu bakoitzean aleko prezioak aplikatuz.

#### Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Proiektuaren dokumentazio tekniko: aurreproiektuak, aplikatu daitekeen araudia.
- Hirigintzan aplikatzen diren materialak:
  - Bide-trazadura.
  - Ur-, elektrizitate-, eta saneamendu-hornikuntzetan.
  - Obra osagarrietan.
- Eraikuntza-prozesuak:
  - Eraikuntzako oinarriko elementuen ezagutza, funtzioa eta kokapena, eta prozesuen identifikazioa eta irudikapena:
    - \* Lur-mugitzeak.
    - \* Egitura arruntenak.
    - \* Elementu osagarriak.
    - \* Akaberak.
- Aurrekontua: aleko prezioak eta xehekatutakoak.
- Neurketak.
- Lanbide-jardueraren ondorioz ingurumenean sortutako kalteak ahalik eta gehien murriztea.

#### Jarrerazkoak:

- Eraginkortasuna eta zehaztasuna araudia bilatu, interpretatu eta aplikatzean.

- Zehaztasuna eta zorroztasuna obra-burutzapenaren aurrekontua kalkulatzeko.

### III. multzoa: PROIEKTUAREN BURUTZAPENA

#### Prozedurazkoak:

- Indarrean dagoen araudia aztertzea eta aplikatzea: plan partzialari buruzko arauak, udal-arauak.
- Zonakatzea.
- Memoria deskribatzailea lantzea.
- Ondoren proiektua burutzeko beharrezkoak diren eraikuntza-soluzioak definitzea.
  - Soluzioei dagokien araudia identifikatzea.
  - Soluzioa egonkortasunaren eta eraikuntza-bideragarritasunaren arabera justifikatzea.
  - Eraikuntza-soluzioa erabili behar diren materialekin erlazionatzea, bai eta obrako burutzapenarekin eta sortuko den kostuarekin ere.
- Proiektua burutzea, gutxienez ondokoak barne hartuz:
  - Bide-sarea: lerrokadurak eta sestrak. Zeharkako sekzioak.
  - Obra zibilaren diseinua:
    - \* Hormak, zubiak eta abar.
    - \* Zoladurak (ibilgailu-igarobide orokorraren eta/edo murriztuaren galtzara, oinezkoena, sarbideak eta abar).
    - \* Errepide-ertzeko erreten, zintarri eta abarren diseinua.
    - \* Lorezaintza (ureztaketa-guneak, luminaria, zoladurak eta abar).
    - \* Hiri-altzariak (luminariak, bankuak, paper-ontziak, hesiak, kioskoak, autobus-markesinak eta abar).
    - \* Trafiko-seinaleak.
  - Transformazio-estazioen kokapena.
  - Hartuneak (kutzak, armairuak, kutxetak eta abar).
  - Estolderia, ur, elektrizitate, argiteria publiko, telefonia, gas eta abarren sareak).
  - Laneko arriskuen prebentzioa.
- Urbanizazio-proiektu baten dokumentazio grafikoa osatzen duten plano orokorrak eta xehetasunezkoak lantzea:
  - Egin behar diren planoak aukeratzea
  - Plano bakoitzak bildu behar dituen datuak identifikatzea.
  - Kasu bakoitzerako eskala egokia aukeratzea.
  - Planoak argitasunez eta zehaztasunez akotatzea.
  - Sinbologiak eta legendak adieraztea, ezarritako arauen arabera.
  - Planoa garatzeko euskarri egokia aukeratzea, bere inprimaketa iraunkorra kontuan izanik.
  - Planoak araudiaren arabera marraztea.
- Burutzapen materialaren aurrekontua lantzea.

#### Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Produkzio-prozesu markoa:
  - Proiektua.
  - Plangintza.
  - Obraren antolamendua.
  - Burutzapena.
  - Kalitate-plana.
  - Segurtasun-azterlana eta -plana.
- Urbanizazio-proiektua:
  - Memoria deskribatzailea.
  - Neurketak.
  - Baldintzak: izaera fakultatiboa, izaera legala, izaera ekonomikoa, izaera teknikoa.
  - Aurrekontua: prezio xehekatua, burutzapen materialaren aurrekontuak.
  - Planoak: egoera eta kokapena, orokorrak, xehetasunezkoak, goitiko bistak, aurretiko bistak, profilak, sekzioak eta abar.
- Hornikuntza-sareak. Hartune orokorrak eta lursailean bertan.
- Lanbide-orientazioa:

- Modulu honetako edukien garapena zehazten duen gaitasun-eremua aztertzea, adierazitako jardueren burutzapenari dagozkion behin betiko profesionalizazio-ezaugarriak aipatuz.
- Deskribatutako gaitasun-eremuarekin zerikusia duten lanbideak sailkatzea.

#### Jarrerazkoak:

- Ordena, txukuntasuna eta zorrotasuna proiektuaren planoak lantzean.
- Ordenagailuz lagunduriko marrazketak dituen alde onak baloratzea.
- Une oro planoak irudikatzeko erabilitako ekipoak eta tresnak ondo zaindu eta gordetzeaz arduratzea.
- Zorrotasuna eta zehaztasuna proiektuaren soluzioei dagozkien dimentsionamenduak eta kostuak kalkulatzeko.
- Proiektuaren dokumentuak lantzean kalitatearekiko konpromisoa hartzea.

### 8. lanbide-modulua LAN-PRESTAKUNTZA ETA -ORIENTABIDEA

#### a) Amaierako gaitasunak

Lanbide-modulu hau amaitzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

1. Prebentzio- eta/edo babes-ekintzak zehaztea, titulazioan aipatzen diren ekintzek sortzen dituzten arrisku-faktoreak eta osasunarentzako eta ingurumenarentzako ondorioak txikiagotuz.
2. Egoera simulatuetan, istripuaren lekuan oinarritzko osasun-neurriak berehala aplikatzea.
3. Lan-kontratazioaren modalitateak eta norberaren konturako langile gisa lan-munduratzeko prozedurak aztertzea.
4. Lanbide-ibilbideak ezartzea, norberaren gaitasunak eta interesak identifikatuz eta eskueran dagoen informazio publikoa erabiliz.
5. Lanaren lege-esparrua interpretatzea eta lan-harremanetatik ondorioztatzen diren eskubideak eta betebeharrak bereiztea.
6. Estatuko eta EAEko egitura sozioekonomikoa identifikatzea, titulazioak aipatzen duen produkzio-sektorearen neurria, osaera eta aurreikusitako bilakaera bereziki aztertuz.
7. Sektoreko enpresa esanguratsu baten oinarritzko antolamendu-egitura identifikatzea.
8. Sektoreko ereduako enpresa baten memoria ekonomikoaren parametro azpimarragarriak interpretatzea.

#### b) Ebaluazio-irizpideak

1. Prebentzio- eta/edo babes-ekintzak zehaztu eta titulazioan aipatzen diren ekintzek sortzen dituzten arrisku-faktoreak eta osasunarentzako eta ingurumenarentzako ondorioak txikiagotzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Sektorean garatzen diren industria-prozesuetatik eratorzen diren ingurumenarentzako ondorioak azaltzea.
- Bere lan-esparruan ohikoenak diren arrisku-egoera eta/edo -faktoreak identifikatzea.
- Sektorean ohikoak diren gaixotasun profesionalak, osasunari egindako kalteak eta/edo lan-istripuak deskribatzea.
- Aipatu diren lan-jardueren burutzapenean sortzen diren ohiko gaixotasun profesionalak, osasunari egindako kalteak eta lan-istripuak sailkatzea.
- Prebentzio- eta/edo babes-jarduneko teknika orokorrak bere lan-esparruan ohikoak diren arrisku-egoera eta/edo -faktoreekin erlazionatzea.
- Bere lan-esparruan ohikoenak diren arriskuei dagozkien prebentzio- eta/edo babes-jarduerak proposatzea.
- Lehen laguntzetarako botikina egoera egokian edukitzea.
- Enpresaren barruan eta kanpoan segurtasunaren alorrean eskumena duten organoak identifikatzea.
- Ohiko prebentzio- eta/edo babes-elementuak egiaztatzea, ezarrita dauden arauak kontuan izanik.
- Lana burutzerakoan ingurumenari egindako kalteak saihestu edo txikiagotzeko har daitezkeen neurriak proposatzea.

2. Egoera simulatuetan, istripuaren lekuan oinarrizko osasun-neurriak berehala aplikatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Lanbidearen burutzapenean ohikoak diren lesio eta/edo istripuen aurrean jarduteko prozesua edo protokoloa azaltzea.
- Lesioak bizitzarentzat duten arriskuaren arabera sailkatzea.
- Lesionatu bat baino gehiago dagoenean edo pertsona batek lesio bat baino gehiago duenean, esku-hartzean lehenetsia den identifikatzea. Hau egiteko irizpidea honakoa izango da: lehendabizi bizitzarentzat arrisku handiena duen lesioari arreta eskaintzea.
- Aurreko kasuan agertzen diren lesioen arabera aplikatu behar diren neurrien sekuentzia identifikatzea.
- Osasun-teknikak gauzatzea (erreanimazioa, inobilizazioa, eramatea...), ezarrita dauden protokoloak aplikatuz.
- Bidezko organismoetara deitzea zaurituta dauden pertsonak eraman eta zaintzeko.
- Istripuren bat egonez gero, azkar eta eraginkortasunez jardutea.

3. Lan-kontratazioaren modalitateak eta norberaren konturako langile gisa lan-munduratzeko prozedurak aztertzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Norberaren konturako langile gisa jarduteko eratzeko-prozesuan inplikaturik dauden erakundeak adieraztea, burutu behar diren tramiteak azalduz.
- Norberaren konturako langile gisa zergei eta Gizarte Segurantzari dagokionez dauden betebeharrak deskribatzea.
- Bere produkzio-sektorean (indarrean dagoen legeriaren arabera) dauden lan-kontratazioaren modalitate desberdinak identifikatzea
- Kontratazio-modalitate desberdinak konparatzea, bakoitzaren ezaugarriak adieraziz (iraupena, soldata edo beste edozein aldagai azpimarragarri kontuan izanik).
- Sektoran normalki egiten diren kontratuak formalizatzea, dagozkien eredu ofizialetan.
- Norberaren konturako langile gisa jartzearen ondoriozko zergei eta Gizarte Segurantzari loturiko betebeharrak buruzko dokumentazioa betetzea inprimaki ofizialetan.
- Langile autonomo gisa jartzeko egon daitezkeen finantzaketa-iturriak, dirulaguntzak eta/edo bestelako abantailak ezagutzea.
- Norberaren konturako langile gisa jartzeko beharrezko dokumentazioa betetzea inprimaki ofizialetan.
- Norberaren konturako lana eta besteren konturako lana aldatzea, lan-munduratzeko modu posible gisa.

4. Lanbide-ibilbideak ezartzean, norberaren gaitasunak eta interesak identifikatuz eta eskueran dagoen informazio publikoa erabiliz, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Lortutako gaitasun, jarrera eta ezagutzetatik eratortzen den lanbide-balioa identifikatzea.
- Bere esparruan dagoen lan-eskariaren baldintzak interpretatzea, lortutako lanbide-balioarekin erlazionatuz.
- Lan-munduratzeko aukerak izan ditzakeen zonako prestakuntza-eskaintzari eta enpresa-ehunari buruzko informazio-iturriak erabiltzea, enplegu-eskaintzarekiko dituen iguripenei lotuta enpresaren datuak eta informazioa lortuz.
- Prestakuntza-premia osagarriak ondorioztatzea, dituen enplegu-aukerak zabaltzeko eta/edo behin enplegua lortu ondoren aberastasun profesionala lortzeko.
- Prestakuntza-ibilbideak ezartzea antzemandako beharren arabera.
- Enplegua lortzeko teknikak prestatzea eta, horretarako elkarriketak egitea, testak betetzea eta abarri buruzko simulazioak egingo dira.
- Enplegu batean aurkezteko eta/edo eskaria egiteko dokumentuak lantzea.

5. Lanaren lege-esparrua interpretatzean eta lan-harremanetatik ondorioztatzen diren eskubideak eta betebeharrak bereiztean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Lan-zuzenbidearen oinarritzko iturriak azaltzea (Konstituzioa, Langileen Estatutua, Europako Batasunaren Arteztarauak, Hitzarmen Kolektiboa eta abar), dagozkion eskubideak eta betebeharrak bereiziz.
- Negoziazio kolektiboko prozesu bat, suposiziopean, deskribatzea, negoziatu ohi diren aldagai garrantzitsuenak adieraziz: soldatak, laneko segurtasuna eta osasuna, produktibitatea eta abar.
- Besteren konturako langileentzako Gizarte Segurantzari eta INEMi (edo bere funtzioak bere gain hartzen dituen EAEko organismoari) lotutako prestazioak eta betebeharrak identifikatzea, suposizio desberdinen arabera.
- Besteren konturako langile batentzako soldata-agiriak formalizatzea, suposizio desberdinetan oinarrituz.
- Hartzekoen likidazio batean agertzen diren kontzeptu desberdinak interpretatzea.
- Suposizio desberdinetan oinarrituz hartzekoen likidazioak kalkulatzeko.
- Inprimaki ofizialetan errenta-aitorpen sinpleak betetzea, lortutako errendimendu desberdinak identifikatuz eta zerga-zorra kalkulatzeko.

6. Estatuko eta EAEko egitura sozioekonomikoa identifikatzean, titulazioak aipatzen duen produkzio-sektorearen neurria, osaera eta aurreikusitako bilakaera bereziki aztertuz, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Magnitude makroekonomiko nagusiak (BPG...) interpretatzea eta hauen artean dauden erlazioak azaltzea.
- Produkzio-sektore desberdinak sailkatzea, bai eta hauek euskal ekonomian duten garrantzi erlatiboa ere.
- Bere produkzio-sektorearen egituraketa deskribatzea, hau da, bere tamaina, enpresen tamaina, kopurua eta mota, populazio aktiboa, okupazio-tasa eta abar, ezaugarri bereizgarrien bat ote dagoen adieraziz.
- EAEko sektorearen informazioa eta egituraketa Estatuko gainontzekoarekin erlazionatzea, lan-munduratzeko posible baterako zonei buruzko datuak lortzeko moduan.
- Sektorean aurreikusten den eboluzioa, hazkundea, egon daitezkeen aldaketa teknologikoak eta abar adieraztea.

7. Sektoreko enpresa esanguratsu baten oinarritzko antolamendu-egitura identifikatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Sektoreko kudeaketa-eredu esanguratsuen deskribapena egitea.
- Sektoreko enpresa esanguratsu baten funtzio-arloen azalpena egitea.
- Sektoreko enpresa baten oinarritzko organigrama interpretatzea, azpian dauden aginte- eta komunikazio-erlazioak eta abar azalduz.
- Suposizio baten pean, enpresa baten egituraren bere lanbideari loturiko funtzioak kokatzea.
- Bere lanbideari datxezkion jardueren garapen normalean enpresa bateko funtzio-arlo desberdinekin sor daitezkeen erlazioak adieraztea.
- Bere jarduerak burutzerakoan enpresako beste sekzio batzuekin sortzen diren koordinazio-beharrak azaltzea.

8. Sektoreko ereduak enpresa baten memoria ekonomikoaren parametro azpimarragarriak interpretatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Sektoreko enpresa bateko balantze baten eta galdu-irabazien kontu baten partida nagusiak azaltzea.
- Aztergai dugun sektoreko enpresa baten suposizio batean finantza-egoera zehazten duten oinarritzko ratioak (finantza-autonomia, kaudimena...) kalkulatu eta interpretatzea.
- Sektoreko enpresa baten oinarritzko aurrekontuen egituraren eta hauek barne hartzen dituzten kontzeptuen deskribapena egitea.
- Sektoreko enpresa baten oinarritzko aurrekontuak interpretatzea.
- Aurrekontuak lantzerakoan laguntzea.
- Egon daitezkeen finantzaketa-bideak bereiztea (autofinantzaketa, leasing...).

c) Edukiak

## I. multzoa: SEGURTASUNA ETA OSASUNA

### Prozedurazkoak:

- Laneko segurtasun eta osasunaren alorrean eskuduntza duten organismoak identifikatzea.
- Arriskuen prebentzioa: prozedurak.
- Lehen laguntzetarako botikina edukitzea.
- Lesioen arriskuaren arabera esku hartzea: lehenbaitzak identifikatzea eta aplikatu beharreko neurriak sekuentziatzea.
- Osasun-teknikak gauzatzea.
- Zaurituen ebakuazioa eta laguntza: antolaketa.
- Lanbide-jardueraren ondorioz ingurumenari eragiten zaizkion kalteak gutxitzea.

### Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Lanbide-gaixotasunak, osasunari egindako kalteak eta lan-istripuak: arriskuaren araberako sailkapena.
- Lesioak: bizitzarentzat duten arriskuaren araberako sailkapena.
- Lehen laguntzak.
- Ingurumena eta industria- edo zerbitzu-prozesuak.
- Lanean babes- eta/edo prebentzio-teknikak.

### Jarrerazkoak:

- Ingurumen-kontingentzietarako erantzunak emateko ekimena.
- Talde-lanean jardutea istripuen eta osasunari egindako beste kalte batzuen prebentzian lorpenak izateko.
- Lanbidearen burutzapenean arduraz jokatzeko ingurumena babesteko.
- Egon daitezkeen istripuen aurrean erantzun azkarra eta eraginkorra ematea.
- Laneko arriskuen prebentziorako arauak errespetatu eta betetzea.
- Prebentzioa osasunarentzako kalteak saihesteko baliabiderik eraginkorrena bezala baloratzea.

## II. multzoa: LAN-ESPARRUA

### Prozedurazkoak:

- Eskuratutako gaitasun, ezagutza eta jarreretatik eratorritako balio profesionala identifikatzea.
- Bere eremuko lan-eskariaren eskakizunak interpretatzea eta prestakuntza-beharrak ezagutzea.
- Enplegua lortzeko teknikak eta dokumentuak prestatu eta lantzea.
- Enpresa-ehunari eta prestakuntza-ahalbideei buruzko informazio-iturriak erabiltzea.
- Bere hasierako prestakuntzaren prestakuntza-ibilbide osagarriak ezartzea.
- Dagozkion eredu ofizialetako kontratu-modalitate desberdinak formalizatu eta alderatzea, horien ezaugarrien arabera.
- Interpretazioa, kalkulua eta formalizazioa: hartzekoen likidazioa. Oinarrizko alokairuaren ordainagiria.
- Inprimakiak betetzea eta inplikaturako erakundeen zerrenda: norberaren konturako langile gisa ezarri eta funtzionatzea.
- Norberaren kontura ezartzeko finantzaketa-iturriak, dirulaguntzak eta/edo abantailak ezagutzea.
- Norberaren konturako lana eta besteren konturakoa elkarrekin alderatzea.
- Beste pertsonetikiko eta erakundeetikiko lan-munduratzetik eratorzen diren betebeharrak eta eskubideak interpretatu eta betetzea.

### Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Lan-zuzenbidearen oinarrizko iturriak: konstituzioa, arteztarau komunitarioak, langileen estatutua eta hitzarmen kolektiboa.
- Kontratazio-modalitateak, indarrean dagoen legeriaren arabera.
- Betebehar fiskalak eta gizarte-segurantzakoak norberaren konturako lanean.
- Negoziazio kolektiboa.
- Gizarte-segurantzaren eta INEMen sariak eta haiekiko betebeharrak norberaren konturako lanean.

#### Jarrerazkoak:

- Beste pertsonetikiko eta erakundeetikiko lan-munduratzetik eratorzen diren betebeharrak betetzea.
- Lan-harremana erregulatzen duten arauak errespetatzea.
- Behin enplegua lortu ondoren, prestakuntza osagarriaren eta/edo etengabekoaren beharra bere egitea.
- Lanarekiko konpromisoa.

### III. multzoa: EKONOMIA-ESPARRUA

#### Prozedurazkoak:

- EAEn eta Estatuaren gainerakoan dagokion sektorea aztertu eta alderatzea.
- Dagokion sektorean aurreikusitako eboluzioa balioestea.
- Enpresa-egitura eta garatu beharreko jardueri lotutako funtzioen kokapena interpretatzea.
- Oinarrizko organigramak lantzea.
- Lanbide-jarduera garatzean enpresaren beste sekzioekin koordinatzeko beharra antzematea.
- Aurrekontuak lantzen laguntzea.
- Sektoreko ereduazko enpresa baten oinarrizko ekonomia- eta finantza-ratioak kalkulatu eta interpretatzea.
- Lanbide-jardueren garapenari buruzko oinarrizko aurrekontuak interpretatzea.

#### Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Magnitude makroekonomiko nagusiak eta horien arteko erlazioa.
- Produkzio-sektoreak eta horien ekarpena Euskal Herriko eta Estatuaren gainerako ekonomian.
- Titulazioari dagokion produkzio-sektorea: konfigurazioa eta aurreikusitako eboluzioa.
- Dagokion sektoreko ereduazko enpresa baten funtzio-arloak eta horien arteko erlazioak.
- Sektorearen kudeaketa-eredu adierazgarria.
- Balantzearen galera- eta irabazi-kontuaren partida nagusiak sektoreko ereduazko enpresa batean.
- Enpresa baten oinarrizko aurrekontuak: egitura eta kontzeptuak.
- Finantzaketa-motak: oinarrizko eskemak.

#### Jarrerazkoak:

- Laneko bileretan bat etortzeko konpromisoa eta interesa.
- Enpresaren beste sekzioek garatzen duten lanarekiko errespetua.
- Bestelako sailekin koordinatzeko beharra bere egitea.

### 9. lanbide-modulua. HIZKUNTZA TEKNIKOA

#### a) Amaierako gaitasunak

Lanbide-modulu hau amaitzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

1. Aukeratutako hizkuntzan idatzitako sektoreko informazio berezia interpretatzea, ekintza eta/edo zeregin egokiak aurrera eramateko oinarrizko datuak aztertuz.
2. Aukeratutako hizkuntzan idatzitako testu eta dokumentu profesionaletatik ateratako funtsezko informazioa ama-hizkuntzara itzultzea, informazio hori behar bezala erabiltzeko eta/edo jakinarazteko asmoz.
3. Aukeratutako hizkuntzan, titulu honi lotutako lanbide-sektorearen berezko jarduerarekin zerikusia duten oinarrizko testu teknikoak idaztea.
4. Aukeratutako hizkuntzan ahozko mezuak sortzea, lanbide-komunikazioko berariazko egoerei aurre egin ahal izateko.

#### b) Ebaluazio-irizpideak

1. Aukeratutako hizkuntzan idatzitako sektoreko informazio berezia interpretatzean, ekintza eta/edo zeregin egokiak aurrera eramateko oinarritzko datuak aztertuz, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Aukeratutako hizkuntzari dagokion herrialderen bateko argitalpen profesional batean sektoreko terminologia berezia identifikatzea.
- Aukeratutako hizkuntzan idatzitako sektoreko informazio-testu baten datu garrantzitsuenak hautatzea.
- Testuen interpretazioan, aukeratutako hizkuntzan idatzitako hiztegi teknologikoak eraginkortasunez erabiltzea.

2. Aukeratutako hizkuntzan idatzitako testu eta dokumentu profesionaletatik ateratako funtsezko informazioa ama-hizkuntzara itzultzean, informazio hori behar bezala erabiltzeko eta/edo jakinarazteko asmoz, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Aukeratutako hizkuntzaren eta ikaslearen hizkuntzaren arteko korrelazio semantikoak identifikatzea.
- Aukeratutako hizkuntzan idatzitako lanbide-sektoreari buruzko informazio-testu baten datu garrantzitsuenak itzultzea, kontsultarako beharrezko materialaren laguntzarekin.

3. Aukeratutako hizkuntzan, titulu honi lotutako lanbide-sektorearen berezko jarduerarekin zerikusia duten oinarritzko testu teknikoak idaztean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Merkataritzako korrespondentzian erabili ohi diren estilo-formulak aipatzea.
- Prentsan irakurritako lan-eskaintza batetik abiatuta, lan-eskaera bat lantzea.
- Aukeratutako hizkuntzan "curriculum vitae" laburra idaztea.
- Lanbide-sektoreari buruzko ereduak dokumentuak betetzea.
- Merkataritzako gutun bat idaztea agindu zehatzetan oinarrituz, alderdi formalak aplikatuz eta sektorean aurrez ezarritako estilo-formulak erabiliz.
- Komunikazio-helburu espezifikoak eta hartzailak ulertzeko moduko testu-antolamendu egokia izango duen txostena egitea.

4. Aukeratutako hizkuntzan ahozko mezuak sortzean, lanbide-komunikazioko berriazko egoerei aurre egin ahal izateko, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Ahozko oinarritzko adierazpena lortzeko egitura linguistikoak eta beharrezko hiztegia ezagutzea.
- Aukeratutako hizkuntzan audio- edo bideo-testu motz bat ahoz laburtzea.
- Simulatutako telefono-deiak egitea bere burua identifikatuz, pertsona egokiarengatik galdetuz, datu zehatzei buruzko informazioa eskatuz eta, jasotako aginduetan oinarrituz, egin diezazkizoketen galderei modu argian eta errazean erantzunez.
- Elkarrizketa edo bilera profesional batean egindako galderei egitura errazeko esaldiekin erantzutea.
- Elkarrizketa edo bilera profesional batean galdera errazak egitea.
- Lanbidearen edo sektorearen berezko zehazpen teknikoak eta/edo komertzialak ahoz adieraztea.

### c) Edukiak

#### Prozedurazkoak:

- Lanbidearen berezko ahozko eta idatzizko informazioetan datu garrantzitsuak hautatzea.
- Testu profesionalak (liburuak, dokumentuak, eskuliburuak, aginduak...) interpretatzea.
- Ahozko eta idatzizko informazioak ama-hizkuntzara itzultzea.
- Lanbide-sektorearen berezko "ereduzko" dokumentuak betetzea.
- Lanbide-jarduerarekin lotutako testuak (dokumentuak, txostenak, planak...) lantzea.
- Sektorearen berezko mezu eta zehazpen teknikoak/komertzialak ahoz adieraztea.
- Gai profesionalari buruzko solasetan, elkarrizketetan, bileretan... parte hartzea.

- Kontsultarako baliabideak (hiztegiak, liburuak...) erabiltzea.

#### Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Lanbide-sektorearen berezko hiztegia eta terminologia.
- Lanbide-jardunean erabiltzen diren ahozko komunikazioan ezarritako formulak (hasierako eta amaierako agurrak, kortesia-trataerak...).
- Lanbide-jardunean erabiltzen diren idatzizko komunikazioan ezarritako formulak (gutunen goiburukoak, informatika-sistemarako sarbidea, protokoloak...).
- Komunikazio-egoeraren berezko portaerak.
- Bibliografia. Testu profesionalak. Hiztegi teknikoak. Kontsultarako bestelako baliabideak. Kontsulta-eta erabilera-teknikak.

#### Jarrerazkoak:

- Hizkuntza zehaztasunez erabiltzea.
- Atzerriko hizkuntzaren berezko ohiturak, jarraibideak eta protokoloak errespetatu eta jarraitzea.
- Informazioa interpretatu, adierazi edo itzultzeko autonomia.
- Komunikazio-mota desberdinetan (presentziala, idatzizkoa...) solaskideekin tolerantzia eta errespetua izatea.
- Hizkuntza garatu eta sendotzen aurrera egiteko interesa.

## 10. lanbide-modulua. KALITATEA ETA ETENGABEKO HOBEKUNTZA

### a) Amaierako gaitasunak

Lanbide-modulu hau amaitzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

1. "Kalitatearen" kontzeptua, esanahia eta bilakaera historikoa aztertzea, tituluari dagokion lanbide-sektore edo -eremuari dagokionez bereziki.
2. Kalitatea ziurtatzeko aplikatu daitezkeen arauak eta hauen funtzioak eta alderdirik bereizgarrienak aztertzea, lanbide-jarduera edo -burutzapenari lotuz.
3. Lanbide-eremu edo -sektoreari lotutako prozesu edo funtzio esanguratsuetan kalitatea etengabe hobetzeko proiektu edo ekintzetan parte hartzea.

### b) Ebaluazio-irizpideak

1. "Kalitatearen" kontzeptua, esanahia eta bilakaera historikoa aztertzean (tituluari dagokion lanbide-sektore edo -eremuari dagokionez bereziki), ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Kalitatearen kontzeptuaren bilakaera historikoa deskribatzea, tituluari dagozkion jarduerak esanguratsuei eta sektoreari lotuta.
- Erabateko Kalitateko eredu baten oinarriko funtsak eta printzipioak identifikatzea.
- Europako Erabateko Kalitateko ereduaren bereizgarriak diren funtsezko alderdi eta elementuak identifikatzea.

2. Kalitatea ziurtatzeko aplikatu daitezkeen arauak eta hauen funtzioak eta alderdirik bereizgarrienak aztertzean (lanbide-jarduera edo -burutzapenari lotuz), ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Bere lanbide-eremuari dagokionez, kalitatea ziurtatzearen helburuak identifikatzea, arauen beharrak ondorioztatuz.
- Kalitatea ziurtatzeko arauen (Europakoak bereziki) edukia interpretatzea.
- Prozesuetan kalitatea ziurtatzeko aplikatu daitezkeen arauak bere lanbide-eremuko jarduerarik esanguratsuenekin lotzea.

3. Lanbide-eremu edo -sektoreari lotutako prozesu edo funtzio esanguratsuetan kalitatea etengabe hobetzeko proiektu edo ekintzetan parte hartzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Suposizio erreal edo simulatueta:
  - Esku-hartze eta hobekuntzarako aukera-arloak identifikatzea.
  - Oinarrizko kalitate-erremintak erabiltzea.
  - Lanbide-harremanen hobekuntzan eta jardueren garapenean inplikatzeko azturak hartzea.
  - Etengabeko hobekuntzan oinarritutako soluzioetan esku hartzea.
  - Etengabeko hobekuntzan oinarritutako eta bere lanbide-eremu edo -sektoreari lotutako soluzio edo planak ezartzearen emaitzak ebaluatzea.

### c) Edukiak

- Kalitatearen kontzeptuaren bilakaera historikoa aztertzea, tituluari dagozkion jarduera esanguratsuei eta sektoreari lotuta.
- Erabateko Kalitateko eredu baten oinarrizko funtsak eta printzipioak identifikatzea.
- Europako Erabateko Kalitateko ereduaren bereizgarriak diren funtsezko alderdiak eta elementuak identifikatzea.
- Bere lanbide-eremuari dagokionez, kalitatea ziurtatzearen helburuak identifikatzea, arauen beharrak ondorioztatuz.
- Kalitatea ziurtatzeko arauak (Europakoak bereziki) interpretatzea.
- Kalitatea ziurtatzeko aplikatu daitezkeen arauak eta Eraikuntza eta obra zibilak sektoreko prozesu eta jarduerarik esanguratsuenekiko loturak identifikatzea.
- Tituluari dagozkion lanbide-gaitasunaren prozesu edo jarduera esanguratsu baten edo batzuen datuetatik eta gainerako aldagai deskribatzaileetatik abiatuta eta guztia sektoreko balizko enpresa batean kokatuta:
  - Esku-hartze eta hobekuntzarako aukera-arloak identifikatzea.
  - Oinarrizko kalitate-erremintak erabiltzea.
  - Harremanetan eta jardueren garapenean hobekuntza pertsonaleko jarrerak eta azturak hartu eta ezartzea.
  - Bere mailan, etengabeko hobekuntzan oinarritutako soluzioetan esku hartzea.
  - Etengabeko hobekuntzan oinarritutako eta bere lanbide-eremuari lotutako soluzio edo planak ezartzearen emaitzak ebaluatzea.

## 11. lanbide-modulua. LANTOKIKO PRESTAKUNTZA

### a) Amaierako gaitasunak

Lanbide-modulu hau amaitzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

1. Lur baten altxamendua egitea, bertan datuak lortuz, dagozkien kalkuluak eginez eta behar bezala irudikatuz.
2. Gutxienez eraikuntzako obra baten edo obra zibil baten zuinketa burutzea, behar bezala interpretatzeko egokia izango den informazio grafikoaren arabera.
3. Hirigintza-proiektu baten zatiak garatzea, emandako informazio teknikoan oinarrituz.
4. Bere lana proiektuan parte hartzen duten eta eragina eta harremana duen beste batzuenarekin koordinatzea.
5. Une oro, enpresan erantzukizunez jokatzeko.

### b) Ebaluazio-irizpideak

1. Lur baten altxamendua egitean, bertan datuak lortuz, dagozkien kalkuluak eginez eta behar bezala irudikatuz, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Egin behar den lana aztertzea, aurreikusitako denboran antolatuz eta programatuz.
  - Material, tresna eta ekipo egokiak aukeratzea, egin behar den lanaren arabera.
  - Altxamenduan erabilitako ekipoak edo tresnak eskatutako zehaztasunaz erabiltzea.
  - Beharrezko kalkuluak egitea, prozedura egokiak eta eskatutako zehaztasunaz erabiliz.
  - Lurraren azalera behar bezala interpretatzeko beharrezkoak diren planoak marraztea, ondoren izango duten erabileraren arabera.
2. Gutxienez eraikuntzako obra baten edo obra zibil baten zuinketa burutzean, behar bezala interpretatzeko egokia izango den informazio grafikoaren arabera, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:
- Obra baten zuinketa egiteko beharrezkoa den informazio grafikoan oinarrituz:
    - Zuinketa antolatzeko emandako informazioa aztertzea, beharrezko xehetasunak bilduko dituen krokisa eginez.
    - Zuinketaren jatorria finkatzea, planoaren zehaztapenen arabera orientatuz.
    - Aparatuak zuinketa-krokisean ezarritako puntuetan estazionatzea.
    - Zuinketa osatzeko beharrezkoak diren dimentsioak eta neurriak hartzea.
3. Hirigintza-proiektu baten zatiak garatzean, emandako informazio teknikoan oinarrituz, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:
- Proposatutako proiektua aztertzea, beharrezkoak eta proiektua osorik definitzeko adina izango diren planoak identifikatuz.
  - Araudiaren arabera edo eraikuntzaren jardun egokirako beharrezkoak diren eskala desberdinak eta profilen banaketa zehaztea.
  - Plano orokorrak eta xehetasunezkoak euskarri egokian lantzea, zehaztutako eskalez, aurreikusitako denboran eta eskatutako garbitasunaz eta zehaztasunaz.
  - Egin behar diren lur-mugitzeak zehaztea ahalbidetzen duten oinarritzko kalkuluak egitea.
  - Afektatutako hornikuntzen dimentsioak, materialak eta trazadura zehaztea.
  - Proiektuaren eraikuntza-prozesuetako bakoitzean esku hartzen duten materialak identifikatzea, dokumentazio teknikoan txertatzeko.
4. Bere lana proiektuan parte hartzen duten eta eragina eta harremana duen beste batzuenarekin koordinatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:
- Lan-kargak bere ezagutzen eta esperientziaren arabera banatzea.
  - Helburuak lortzeko beharrezkoak diren giza baliabideak eta baliabide materialak kudeatzea.
  - Aurreikusitako errendimenduak lortzea, kalitate, kopuru eta denborari dagokienez.
5. Une oro, enpresan erantzukizunez jokatzeko, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:
- Jasotzen dituen jarraibideak arretaz interpretatzea eta betetzea eta garatzen duen lanaren erantzukizuna hartzea, une oro pertsona egokiarekin eraginkortasunez komunikatuz.
  - Betiere prozedurak eta enpresaren barne-arauak errespetatzea.
  - Bere jarduerak eraikuntzaren produkzio-sisteman eta ikastetxean dituen ondorioak aztertzea.
  - Eraikuntza egokirako arauen eskakizunak betetzea, lanbide-jardun egokia erakutsiz, eginkizunak lehenetsuen arabera betetzeko eta bere lana arrazoizko epean amaituz.

### c) Edukiak

Ikastetxeak “lan-egoeretan” kokatutako jarduera gisa finkatuko ditu edukiak, Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketa Sailak argitaratutako *Lantokiko prestakuntza* lanbide-modulua diseinatzeke curriculum-esparruaren arabera.

### 3.3. Heziketa-zikloaren sekuentziazioa eta denboralizazioa

#### 3.3.1. Iraupenak

Lanbide-modulua	Oinarrizko iraupena	Iraupen finkoa
1. Landa- eta kabinete-lanak	310 ordu	355 ordu
2. Bide-trazadura eta hornikuntzak	191 ordu	235 ordu
3. Hiri-antolamendua	113 ordu	130 ordu
4. Obra-zuinketak	150 ordu	185 ordu
5. Administrazioa, kudeaketa eta merkaturatzea enpresa txikietan	90 ordu	90 ordu
6. Hirigintza-planak	160 ordu	185 ordu
7. Urbanizazio-proiektuak	210 ordu	260 ordu
8. Lan-prestakuntza eta -orientabidea (LPO)	60 ordu	60 ordu
9. Hizkuntza teknikoak	40 ordu	60 ordu
10. Kalitatea eta etengabeko hobekuntza (KEH)	40 ordu	40 ordu
11. Lantokiko prestakuntza (LP)	336 ordu	400 ordu
<b>GUZTIRA</b>	<b>1.700 ordu</b>	<b>2.000 ordu</b>

1. Ikastetxe bakoitzak curriculum-proiektua bere gizarte- eta ekonomia-ingurunera eta ikasleen ezaugarrietara egokitzeko, ikastetxeek beren esku izango dute guztizko ordutegiaren %15 –kasu honetan 300 ordu– eta ordu-kopuru hau lanbide-modulu desberdinetan banatu ahal izango dute, baldin eta irakaskuntza desberdinak eskaintza oso baten parte badira.

Horrenbestez, modulu bakoitzerako ezarritako oinarrizko iraupena errespetatu egin beharko da eta aurrerago azalduko diren irizpideen arabera gehitu ahal izango da.

2. Irakaskuntzak eskaintza partzial bateko parte badira, iraupen finkoa ezarri da modulu bakoitzerako eta ezin izango da aldatu.
3. Moduluen behin betiko iraupenek, hau da, ikastetxeak berak esleitu behar duen denbora banatu ondoren, heziketa-zikloak irauten dituen 2.000 orduak osatu beharko dituzte guztira.
4. Ikastetxeetako curriculum-proiektu desberdinetan oreka egokia gordetzeko asmoz, eskaintza osoko modalitatea jarraitzen duten irakaskuntzek ondoko zehaztapena errespetatu beharko dute: lanbide-moduluek ezin izango dute oinarrizko iraupena 64 ordu baino gehiagotan gehitu, *Landa- eta kabinete-lanak*, *Bide-trazadura eta hornikuntzak*, *Obra-zuinketak*, *Hirigintza-planak* eta *Urbanizazio-proiektuak* moduluek izan ezik, hauek, bidezko hartzen bada, 96 ordutan gehitu ahal izango dira-eta.
5. Ikastetxean bertan garatu beharreko *Lantokiko prestakuntza* lanbide-moduluko fase desberdinen iraupenek ez dute ikastetxeak modulu honetarako ezartzen duen behin betiko iraupenaren %10 gainditu behar.

#### 3.3.2. Sekuentziazioa

## Heziketa-zikloaren sekuentziarioan

### 1. Eskaintza osoan:

- *Lantokiko prestakuntza* moduluaren iraupenaren %65 gaitasun-atalei loturiko modulu guztien irakaskuntzak amaitu ondoren eman beharko da.
- Ikastetxe bakoitzak heziketa-ziklo honi hasiera emateko aukeratzen dituen moduluak kontuan izan gabe, modulu horien artean honako hauek egon beharko dute: *Landa- eta kabinete-lanak* eta *Bide-trazadura eta hornikuntzak*.

### 2. Eskaintza partzialean:

- *Lantokiko prestakuntza* moduluaren heziketa-zikloa osatzen duten gainerako moduluak egiaztatu direnean (ondorio horretarako finkatutako bide desberdinen bidez) soilik eman beharko da.

## 4. Irakasleak

4.1. “Hirigintza-proiektuak eta topografia-lanak garatzea” heziketa-zikloko lanbide-moduluetan irakaskuntza-atribuzioa duten irakasleen espezialitateak

a) Lanbide Heziketako irakasle teknikoaren kidegoan “Eraikuntza-proiektuen bulegoa” espezialitatea duten irakasleek ondoko lanbide-modulu hauek irakats ditzakete:

- Landa- eta kabinete-lanak.
- Urbanizazio-proiektuak.

b) Bigarren Irakaskuntzako irakasleen kidegoan “Eraikuntza zibilak eta etxegintza” espezialitatea duten irakasleek ondoko lanbide-modulu hauek irakats ditzakete:

- Bide-trazadura eta hornikuntzak.
- Hiri-antolamendua.
- Obra-zuinketak.
- Hirigintza-planak.

c) Bigarren Irakaskuntzako irakasleen kidegoan “Marrasketa (1)” espezialitatea duten irakasleek ondoko modulu hauek irakats ditzakete:

- Bide-trazadura eta hornikuntzak.
- Hiri-antolamendua.
- Obra-zuinketak.
- Hirigintza-planak.

(1) Ondoko tituluetako baten jabe izanik: Arkitektoa, Portu, ubide eta bideetako ingeniaria, Arkitekto teknikoa, Herri-lanetako ingeniari teknikoa eta Topografia-ingeniari teknikoa.

d) Bigarren Irakaskuntzako irakasleen kidegoan “Euskal hizkuntza eta literatura”, “Alemana”, “Frantsesa”, “Ingelesa”, “Italiera” edo “Portugesak” espezialitatea duten irakasleek ondoko modulu hauek irakats ditzakete, hautatutako hizkuntzaren arabera:

- Hizkuntza teknikoa.

e) Bigarren Irakaskuntzako irakasleen kidegoan “Lan-prestakuntza eta -orientabidea” espezialitatea duten irakasleek ondoko modulu hauek irakats ditzakete:

- Administrazioa, kudeaketa eta merkaturatzea enpresa txikietan.
- Lan-prestakuntza eta -orientabidea.
- Kalitatea eta etengabeko hobekuntza.

f) Heziketa-ziklo bereko beste lanbide-moduluren bat irakasten duten a) eta b) ataletan adierazitako espezialitatea duten irakasleek ondoko modulua ere irakats dezakete:

- Lantokiko prestakuntza.

## 4.2. Titulazioen baliokidetasunak irakaskuntzan aritzeko

4.2.1. "Eraikuntza zibilak eta etxegintza" espezialitateari dagozkion lanbide-moduluak irakasteko, doktore-, ingeniari-, arkitekto- edo lizentziatu-tituluen eta ondoko tituluen arteko baliokidetasuna ezartzen da irakaskuntzan aritzeko:

- Arkitekto teknikoa.
- Industria-ingeniari teknikoa (espezialitate guztiak).
- Herri-lanetako ingeniari teknikoa (espezialitate guztiak).
- Topografia-ingeniari teknikoa.

4.2.2. “Lan-prestakuntza eta -orientabidea” espezialitateari dagozkion lanbide-moduluak irakasteko, doktore-, ingeniari-, arkitekto- edo lizentziatu-tituluen eta ondoko tituluen arteko baliokidetasuna ezartzen da irakaskuntzan aritzeko:

- Enpresa-zientzietan diplomatua.
- Lan-harremanetan diplomatua.
- Gizarte-lanean diplomatua.
- Gizarte-hezkuntzan diplomatua.
- Kudeaketa eta administrazio publikoan diplomatua.

## 5. Irakaskuntza hauek emateko gutxieneko baldintzak

### 5.1. Espazioak

Apirilaren 30eko 777/1998 Errege Dekretuko 19. artikulua araberak, “Hirigintza-proiektuak eta topografia-lanak garatzea” goi-mailako Lanbide Heziketako heziketa-zikloak ondoren adierazitako gutxieneko espazioak eskatzen ditu dekretu honek definitzen dituen irakaskuntzak emateko.

<b>Prestakuntza-espazioa</b>	<b>Azalera 20 ikasle (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Erabilera-maila (%)</b>
Gela teknikoa.....	60	85
Gela balioanitza.....	40	15

“Erabilera-mailak” ikasle-talde batek oinarrizko irakaskuntzak irakasteko espazioa zenbat orduz okupatzea aurreikusten den adierazten du; alabaina irakaskuntza hauen

gutziko iraupenarekiko ehunekoetan adierazten da. Horrenbestez, ikastetxeek curriculumaren gutzizkoa ezartzeko definitzen dutenerako orientagarria da.

“Erabilera-mailak” onartutako marjinan, heziketa-ziklo bereko edo beste ziklo batzuetako edo beste hezkuntza-etapa batzuetako beste ikasle-talde batzuek okupatu ahal izango dituzte ezarritako prestakuntza-espazioak.

Dena dela, prestakuntza-espazioei lotutako ikaskuntza-jarduerak (erabilera-mailak adierazitako okupazioarekin) antzeko beste prestakuntza-jarduera batzuetarako erabilitako azaleretan ere burutu ahal izango dira.

Identifikatutako prestakuntza-espazio desberdinak ez dira zertan itxitura bidez bereizi.

## 6. Sarbideak eta/edo ibilbideak

Heziketa-ziklo honetan onartua izateko, batxilergoko ondoko modalitate hauek izango dute lehentasuna:

- Natur zientziak eta osasun-zientziak.
- Teknologia.

### 6.1. Oinarrizko Lanbide Heziketa

Heziketa-ziklo honetan lantzen den Berriazko Lanbide Heziketaren euskarria eta lagungarria den Oinarrizko Lanbide Heziketa osatzen duten edukiek ondorengo Batxilergoko jakintzagaietan agertzen dira:

- Marrazketa teknikoak.

Gainera, eskaeren kopuruak eskainitako ikaspostuena gaindituz gero, *Marrazketa teknikoa* jakintzagaia onarpenerako kontuan hartuko da.

#### 6.1.1. Oinarrizko Lanbide Heziketako beste eduki batzuk

- Eraikuntzen sailkapena. Oinarrizko kontzeptuak:
  - Eraikuntza.
  - Obra zibilak.
- Produkzio-prozesu markoa:
  - Proiektuak.
  - Plangintza.
  - Obraren antolamendua.
  - Burutzapena.
  - Kalitate-plana.
  - Segurtasun-azterlana eta -plana.
- Eraikuntzako materialak:
  - Ondokoen sailkapena, propietateak, erabilera eta entseguak:
    - \* Naturalak.
    - \* Artifizialak.
    - \* Agregakinak, aglomeratuak, oreak, mortairuak eta hormigoiak.
    - \* Unitate aurrefabrikatuak.
- Eraikuntza-prozesuak:
  - Eraikuntzako oinarrizko elementuen ezaguera, funtzioa eta kokapena eta prozesuen identifikazioa eta irudikapen grafikoa:

- \* Lur-mugimenduak.
- \* Egitura arruntenak.
- \* Elementu osagarriak.
- \* Akaberak.

## 6.2. Unibertsitate-ikasketetarako sarbidea:

- Ontzi-makinetan diplomatua.
- Itsasketan diplomatua .
- Ontzietako irrati-elektronikan diplomatua.
- Arkitekto teknikoa.
- Aeronautika-ingeniari teknikoa (espezialitate guztiak).
- Nekazaritza-ingeniari teknikoa, nekazaritza- eta abeltzaintza-ustiapenetako espezialitatea.
- Nekazaritza-ingeniari teknikoa, baratz zaintza eta lorazaintzako espezialitatea.
- Nekazaritza-ingeniari teknikoa, landa-mekanizazio eta -eraikuntzetako espezialitatea.
- Industria-diseinuko ingeniari teknikoa.
- Baso-ingeniari teknikoa, baso-industrietako espezialitatea.
- Industria-ingeniari teknikoa (espezialitate guztiak).
- Meatze-ingeniari teknikoa (espezialitate guztiak).
- Ontzizintza-ingeniari teknikoa (espezialitate guztiak).
- Herri-lanetako ingeniari teknikoa (espezialitate guztiak).
- Topografia-ingeniari teknikoa.

## 7. Konbalidazioak eta korrespondentzia

### 7.1. Lanerako Lanbide Heziketarekin konbalida daitezkeen lanbide-moduluak

- Landa- eta kabinete-lanak.
- Bide-trazadura eta hornikuntzak.
- Administrazioa, kudeaketa eta merkaturatzea enpresa txikietan.
- Hizkuntza teknikoa.

### 7.2. Lan-praktikarekin korrespondentzia izan dezaketen lanbide-moduluak

- Landa- eta kabinete-lanak.
- Bide-trazadura eta hornikuntzak.
- Hiri-antolamendua.
- Obra-zuinketak.
- Hizkuntza teknikoa.
- Lantokiko prestakuntza.
- Lan-prestakuntza eta -orientabidea.