

# **OINARRIZKO CURRICULUM DISEINUA**

## **AZALEKO TRATAMENDUETAKO ETA TRATAMENDU TERMIKOETAKO 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.....	5
2.2. Lanbide-burutzapenak eta lanbide-portaerak.....	5
2.3. Produkzio-prozesuko kokapena.....	7
3. Irakaskuntzak.....	8
3.1. Heziketa-zikloaren helburu orokorrak.....	8
3.2. Lanbide-moduluak.....	8
1. Lanbide modulua: Azaleko tratamendua.....	8
2. Lanbide modulua: Tratamendu termikoak.....	14
3. Lanbide modulua: Fabrikazio mekanikoko sistema osagarriak.....	17
4. Lanbide modulua: Trataturako produktuaren ezaugarri kontrola.....	20
5. Lanbide modulua: Aministrazioa, kudeaketa eta merkaturatzea Enpresa txikietan.....	24
6. Lanbide modulua: Segurtasuna fabrikazio mekanikoko industrietan.....	28
7. Lanbide modulua: Lan-taldeko harremanak.....	32
8. Lanbide modulua: Lan prestakuntza eta orientabidea.....	34
9. Lanbide modulua: Kalitatea eta etngabeko hobekuntza.....	37
10. Lanbide modulua: Lantokiko prestakuntza.....	38
3.3. Heziketa-zikloaren sekuentziazioa eta denboralizazioa.....	41
3.3.1. Iraupenak.....	41
3.3.2. Sekuentziazioa.....	41
4. Irakasleak.....	42
4.1. “Azaleko tratamenduak eta tratamendu termikoak” heziketa-zikloko lanbide-moduluetan irakaskuntza-atribuzioa duten irakasleen espezialitateak.....	42
4.2. Titulazioen baliokidetasunak irakaskuntzan aritzeko.....	42
5. Irakaskuntzak emateko gutxieneko baldintzak.....	43
5.1. Espazioak.....	43
6. Konbalidazioak eta korrespondentziak.....	44
6.1. Lanerako Lanbide Heziketarekin konbalida daitezkeen lanbide-moduluak.....	44

6.2. Lan-praktikarekin korrespondentzia izan dezaketen lanbide-moduluak .....	44
---	----

## 1. Tituluaren identifikazioa

1.1. Izena: "Azaleko tratamenduak eta tratamendu termikoak".

1.2. Maila: Erdi-mailako Berriazko Lanbide Heziketa.

1.3. Iraupena: 1.400 ordu.

## 2. Erreferentea (lanbide-perfila)

### 2.1. Gaitasun orokorra

Teknikari honentzako produkzio-sistemaren lanbide-prestakuntzako baldintza orokorrak honako hauek dira:

- Azaleko tratamenduetako eta tratamendu termikoetako prozesuetako lan desberdinak egitea, lortutako produktuak kontrolatuz eta ekipoen eta instalazioen funtzionaraztea, abiaraztea eta geldiaraztea kontrolatuz. Horretarako, ekipoen eta instalazioen lehen mailako mantentzeaz arduratuko da eta produkzioa beharrezko kalitate- eta segurtasun-baldintzetan eta eskatzen den epeetan lortuko da.

#### 2.1.1. Lanbide-gaitasunak

- Produkzioari lotzen zaizkion planoak, zehaztapen teknikoak, fabrikazio-aginduak eta beste informazio batzuk interpretatzea, lana eraginkortasunez eta segurtasunez egitea ahalbidetuz.
- Ekipo eta instalazio desberdinekin autonomiaz eta segurtasun-baldintzetan lan egitea eta kontrolatzea, egin beharreko tratamenduarekiko teknika egokia erabiliz eta ezarritako lehentasunei eta exijitzen diren errentagarritasunaren, kalitatearen eta epeen printzipioei jarraituz.
- Azaleko tratamenduetako eta tratamendu termikoetako prozesurik eta prozedurarik egokiena aplikatzea, finkatutako zehaztapenak betetzearren, exijitzen diren materialen ezaugarriei jarraituz eta lortutako emaitzak kontrolatuz.
- Tratamenduaren prozesuan esku hartzen duten instalazioek eta ekipoek izan ditzaketen prestazioak aztertzea, erregulatzeko eta kontrolatzeko parametroak identifikatuz, hauetatik gehieneko errendimendua lortzearren eta produkzio-prozesuetan hobekuntzak proposatzearren, betiere ezarritako segurtasunari eta kalitateari buruzko parametroak kontuan izanik.
- Fabrikazio mekanikoaren alorrean azaleko tratamenduetako eta tratamendu termikoetako prozesuaren faseen ikuspegi orokorra eta koordinatua izatea, instalazio eta ekipo desberdinen funtzioa barne, produkzioaren helburuak lortzearren.
- Kontrol eta doikuntzako ekipoak prestatzea eta programatzea eta bere erantzukizunpeko instalazio, ekipo eta tresnen funtzionamendu zuzenaz arduratzea, lana garatzerakoan sortzen diren eta elementu hauen esku-hartzea bultzatzen duten gertakariak ebartziz eta ezarritako kalitateari eta segurtasunari buruzko parametroak kontuan izanik.
- Tratamendu-prozesuko lanpostu desberdinetara egokitzea eta bere lanbidearen bilakaeran gertatu diren aldaketa teknologikoen ondorioz sortzen diren lan-egoera berrietara egokitzea.
- Tratamenduko kalitate-kontrolako lanak egitea, ezarritako prozedurak aplikatuz.
- Kontrolako tresnei buruzko informazioa interpretatzea eta ulertzea, onartzen diren perdoien barruan produktua lortzeko makinan edo sisteman esku hartzearren.
- Produkzioan izandako hutsegiteak antzematea eta hutsegite hauek zuzentzeko zein parametroekin jardun behar den identifikatzea.
- Pertsonen eta ingurumenaren segurtasunerako arauak betez jardutea beti.
- Bere talde-lana osatzen duten langileen lana antolatzea, produkzioaren jarraipena eginez, tratatutako produktuen ezaugarri teknikoak egiaztatuz eta segurtasun-baldintzak ikuskatuz.
- Bere lana ordenaz, zuhurtasunez eta garbitasunez egitea, jasotako argibide orokorren eta dokumentazioaren arabera, produktuak, baliabide osagarriak eta materialak maneiatzearen ondoriozko norberarentzako eta taldearentzako arriskuak aurreikusiz.

- Bere talde funtzionaleko kideekin etengabeko harremanak izatea, taldeari esleitzen zaizkion helburuak lortzeko talde-zereginak antolatu eta garatzen parte-hartze aktiboa azalduz, jarrera tolerantea izanik eta gainerako taldekideen eta menpekoen lana errespetatuz.
- Beste sailekin ahozko komunikazioak, idatzizkoak edo grafikoak ezartzea, produkzioarako beharrezko lehengaiak lortzearen, eta produkzio eta kontroleko baliabide desberdinak konpontzeko edo tresnak eta osagarriak egiteko eskabideak luzatzea, betiere hizkuntza tekniko egokia erabiliz.
- Enpresa edo lantegi autonomo txiki bat administratzea eta/edo kudeatzea, produkzioaren, administrazioaren, merkaturatzearen eta lanaren alderdietan.
- Bere lanbidearen tekniken esparruan jarduera politeknikoak eta/edo polifuntzionalak ezarritako metodoak betez burutzea.
- Norbanako erabakiak hartzea eta problemak ebaztea, ezarritako arauak jarraituz edo bere eskumenaren esparruaren barruan definitutako prozedurei jarraituz eta erabaki hauen ondorio ekonomikoak edo segurtasunekoak garrantzitsuak direnean kontsultatuz.

### 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:

- Azaleko tratamenduetako eta tratamendu termikoetako ekipoak eta instalazioak prestatzea.
- Ekipoen eta instalazioen tratamenduetako aldagaiak programatzea eta doitzia.
- Ekipoen eta instalazioen lehen mailako mantentzea egitea.
- Tratamendua egiteko beharrezko materialak eta produktuak garraiatzea.
- Azaleko tratamenduak eta tratamendu termikoak burutzea.
- Tratamendutako produktuaren ezaugarriak egiaztatzea.
- Entsegu suntsitzaileak eta suntsitzaileak ez diren entseguak egitea.
- Tratamendu-prozesuari lotzen zaizkion datuak biltzea.

## 2.2. Lanbide-burutzapenak eta lanbide-portaerak

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

### *1. Metalezko, plastikozko eta material konposatuzko produktuetako azaleko tratamenduak prestatzea eta egitea.*

- Piezaren plano abiapuntu izanik, azaleko tratamenduetako argibide-orriak egitea, fabrikazio-arauak eta -zehaztapenak aplikatuz, eskatzen den kalitatea segurtasun-baldintza egokietan lortuz.
- Metalezko, plastikozko eta material konposatuzko piezen azala prestatzea, zehaztapen teknikoari jarraituz eta segurtasun-baldintza eta denbora egokietan.
- Azaleko tratamenduak egiteko beharrezko ekipoak eta instalazioak prestatzea, ezarritako prozedura aplikatuz, segurtasun-baldintza eta denbora egokietan.
- Bainu, pintura edo beste konposatu kimiko gisa erabiltzen diren disoluzioak edo nahasketak prestatzea, tratamendua zehaztapen teknikoaren arabera egin eta eskatzen den kalitatea lortzeko, segurtasun-baldintzak betez.
- Piezak ainguratzeko beharrezko tresnen krokisa egitea, egingarritasuna ziurtatuz, prozesua optimizatuz eta ezarritako kostu-helburuak betez.
- Tratamendu galvaniko eta kimikoen prozesua dokumentazio teknikoaren arabera egitea, eskatzen den kalitatea lortuz eta segurtasun-baldintzak betez.
- Azal gaineko akabera organikoko prozesua (inprimatzea, bernizatzea, esmalteztatzea, lakatzea, pintura) ikuskatzea eta kontrolatzea, dokumentazio teknikoaren arabera, eskatzen den kalitatea lortuz eta segurtasun-baldintzak betez.
- Fabrikazio-agindua abiapuntu izanik, bere kargura dauden langileen lana antolatzea eta ikuskatzea, beharrezkoa bada, irakatsiz.
- Produkzioaren giroan lan-harremanak sortzea, mantentzea eta sakontzea, gertatzen diren pertsonarteko gatazkak konponduz eta erreklamazio- eta diziplina-prozedurak gauzatzen lagunduz.

- Enpresaren segurtasun- eta higiene-planaren arabera jardutea, prebentzio-ekintzak zein ekintza zuzentzaileak edo larrialdietakoak burutuz, ezarritako neurriak aplikatuz eta indarrean dauden arau eta legeak betez.

## *2. Metal-produktuetako tratamendu termikoak prestatzea eta egitea.*

- Piezaren plano abiapuntu izanik, egin beharreko tratamendu termikoko argibide-orriak egitea, ziklo termikoaren dokumentazioa, tratamenduaren kontrol-fitxa eta tratatu beharreko pieza-lotearen fabrikazio-fitxa interpretatuz fabrikazio-arauak eta -zehaztapenak aplikatuz eta eskatzen den kalitatea segurtasun-baldintza egokietan lortuz.
- Metalezko piezak tratamendu termikorako prestatzea, arauak eta zehaztapen teknikoak aplikatuz eta kalitate, segurtasun eta denborari dagozkion baldintza egokietan.
- Tratamendu termikoak egiteko ekipoak eta instalazioak prestatzea, horretarako ezarritako prozedura aplikatuko dira, segurtasun-baldintza eta denbora egokietan eta bere arloko ekipoen eta instalazioen lehen mailako mantentzea egingo da, mantentzeari buruzko eskuliburuaren arabera, hauen funtzionalitatea bermatuko da eta denbora eta modu egokian ebatzi ezin dituen anomalien berri emango da.
- Tratamendu termikoa ikuskatzea, kontrolatzea eta, hala badagokio, egitea, dokumentazio teknikoaren arabera, eskatzen den kalitatea segurtasun-baldintzetan lortuz.
- Fabrikazio-agindua abiapuntu izanik, bere kargura dauden langileen lana antolatzea eta ikuskatzea, beharrezkoa bada, irakatsiz.
- Produkzioaren giroan lan-harremanak sortzea, mantentzea eta sakontzea, gertatzen diren pertsonarteko gatazkak konponduz eta erreklamazio- eta diziplina-prozedurak gauzatzen lagunduz.
- Enpresaren segurtasun- eta higiene-planaren arabera jardutea, prebentzio-ekintzak zein ekintza zuzentzaileak edo larrialdietakoak burutuz, ezarritako neurriak aplikatuz eta indarrean dauden arau eta legeak betez.

## *3. Tratamendu-prozesu automatikoetako ekipoak eta instalazioak prestatzea eta programatzea.*

- Tratamenduetako makina eta instalazio automatikoak konfiguratzea, dokumentazio teknikoaren eta sistemaren ezaugarrien arabera, betiere lotzeko tresnak eta beharrezko osagarriak segurtasun-baldintzetan prestatuz eta muntatuz.
- Ekipoak (PLC eta robotak) edo instalazioak lan-prozesuaren arabera programatzea, jardun egokia lortzeko eta erabilera optimizatzeke, betiere segurtasun-baldintzetan.
- Tratamenduetako instalazio automatikoak arautzeko elementuak eragitea, honela, beraien funtzionamendu egokia bermatuz. Horretarako, ezarritako prozesuari jarraituko zaio eta segurtasun-baldintzak bete behar dira.
- Roboten edo PLCen programak simulazio batekin edo hutsean egindako lehen ziklo batekin egiaztatuz sartzea (edo ekartzea) eta egiaztatzea, sistemaren eta honen aldagaien (desplazamendua, sekuentzia, abiadura) funtzionamendu egokia bermatzeko eta tratamendua ezarritako denboran eta kalitate eta segurtasun egokiarekin gauzatuko dela ziurtatuz.
- Ekipo eta instalazioen lehen mailako mantentzea argibideen eskuliburuaren arabera egitea, hauen funtzionalitatea bermatzearen, eta denbora eta modu egokian ebatzi ezin diren anomalien berri ematea.

## *4. Produktuaren ezaugarriak egiaztatzea.*

- Materialak eta produktuak jasotzerakoan kontrola egitea, ezarritako prozedurak aplikatuz, eskatzen diren segurtasun-arauak betez eta jasotzearen kalitate-maila ziurtatuz.
- Kontrol-argibideak abiapuntu izanik eta aurreikusitako baliabideak erabiliz, fabrikazioaren kontrola egitea eta dagokion txostena egitea edo datuak formatu egokian jasotzea.
- Bere eskumeneko neurketa-ekipoak aldizka kalibratzea, kalibratzeari buruzko eskuliburuaren eta ezarritako prozedura idatzien arabera.
- Entsegu suntsitzaileak (ES) prestatu eta burutzea, ezarritako prozedurak eta berariazko araudia aplikatuz.
- Suntsitzaileak ez diren entseguak (SEE) prestatu eta burutzea, ezarritako prozedurak eta berariazko araudia aplikatuz.
- Egindako egiaztapenen emaitzekin txostenak egitea, hauek erregistraturik edukitzeko eta zehaztapenen desbiderapenen aurrean neurri zuzentzaileak proposatzeko xedez.

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

- Enpresa txiki edo lantegi bat ezartzeko aukera aztertzea, bere jardueraren, negozio-bolumenaren eta helburuen arabera.

- Kontratazio-forma egokienak zehaztea, enpresa txikiaren tamaina, jarduera eta helburuak kontuan hartuta.
- Enpresa txiki bat eratzeko 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, bezeroekin eta organismoekin 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. Produkzio-prozesuko kokapena

- Lanbide- eta lan-ingurunea

Teknikari hau produkzio-sailetan barne hartuko da eta organikoki erdi-mailako agintari baten azpian egongo da. Gerta daiteke hainbat kasutan bere erantzukizunpean langileak izatea eta bera zuzenean produkzio-arduradunaren azpian egotea. Tratamenduen arloko fabrikazio mekanikoarekin lotzen diren enpresetan ere egin dezake lan.

Irudi honek metalak transformatzeko industriaren sektorean jardungo du eta ondoko zereginekin loturik dauden enpresetan lan egin dezake: produktu metalikoen fabrikazioa. Makineria eta ekipo mekanikoen eraikuntza. Ibilgailuen eta ordezkoko piezen eraikuntza. Ontzi-eraikuntza. Garraio-materialaren eraikuntza eta doitasun optikoko ekipoen eta antzeko ekipoen eraikuntza, azaleko tratamenduetako eta tratamendu termikoetako lanak eginez.

- Ingurune funtzionala eta teknologikoa

Produkzioaren arloan azaleko tratamenduetako eta tratamendu termikoetako ekipoak eta instalazioak prestatzen eta maneiatzen ditu.

Enpresaren motaren eta tamainaren arabera eta tratatu behar diren pieza-seriearen arabera, makinan bertan egin ahal izango ditu robotika-programak.

Instalazioen, ekipoen edo sistemen mantentzearekin loturik dauden lanei dagokienez, mendetasun funtzionala izango du mantentzeko arduradunarekin.

Kalitatearen arloan produktuaren egiaztapenak egingo ditu bai produktua jasotzerakoan, bai prozesuan zehar, bai amaierako kontrolean.

Etengabeko prozesuetan bere maila bereko teknikariekin izango ditu harremanak.

- Lanbideak, lanposturik esanguratsuenak

Izan ditzakeen espezializazioak:

Adibide gisa eta lanbide-orientaziorako, ondoren lanbide-irudi honek bete ditzakeen zenbait lanpostu edo lanbide zerrendatzen dira.

Lanbide-irudi honek izen desberdineko lanpostu-kopuru handia hartzen du. Orokorrean ondokoak adieraz ditzakegu:

- Galvanizatzailea.
- Birkargatzailea.
- Esmalteztatzailea.
- Pistola erabiltzen duen metal-lainoztatzailea.
- Metalen eta aleazioen tratamendu termikoetako teknikaria.
- Azaleko tratamendu mekanikoetako teknikaria.
- Azaleko tratamenduetako teknikaria.
- Tratamendurako ekipo eta instalazioen prestatzailea.
- Plantan bertan sistema automatizatuen programatzailea.
- Disoluzio-prestatzailea.

### 3. Irakaskuntzak

#### 3.1. Heziketa-zikloaren helburu orokorrak

- I. Lanbidearekin loturik dagoen informazio teknikoak bilatu, interpretatu eta ulertzea, informazioaren edukia aztertu eta baloratzea eta terminologia eta sinbologia egokia erabiltzea, bere lana optimizatzeko euskarri gisa eta teknikoki eguneratzeko elementu gisa.
- II. Bere lana ekimenez eta arduraz egiteko beharrezko jarduerak planifikatzea eta beharrezko informazio eta baliabide teknikoak identifikatu eta aukeratzea, aurreikusitako arau eta parametroetara egokitzen den produktua baliabideen gehieneko aprobetxamendurekin lortzeko xedez.
- III. Azaleko tratamenduak eta tratamendu termikoak aztertu eta/edo lantzea, fase eta lanen erlazio eta sekuentziario logikoa aplikatuz, segurtasun, kalitate eta ekonomiari buruzko irizpideak interpretatuz eta/edo bere eginez.
- IV. Tratamenduetako material, produktu eta erremintarik funtsezkoenen propietateak eta ezaugarriak eta erabiltzeko irizpideak eta aplikazioak aztertzea, prozesua behar bezala burutzeko.
- V. Azaleko tratamenduetako eta tratamendu termikoetako lanak autonomiaz eta trebetasunez burutzea eta aztertzea, ekipoak eta instalazioak zehatz prestatu, programatu eta burutuz eta prozesua kontrolatuz, beharrezko kalitatearen eta produkzioaren ezaugarriak beteko dituen produktua lortzeko xedez.
- VI. Kalitate-kontrolerako egiaztapenak eta entseguak egin eta baloratzea eta, horretarako, entseguaren xede den produktuaren edo materialaren ezaugarriak arauetan ezartzen den kalitatearekin konparatzea, lortutako emaitzak errepresentatu eta ebaluatuz.
- VII. Lan-baldintzek pertsonen zein ingurumenaren osasunean izan ditzaketen eraginei buruz sentsibilizatzea, lana egiteko baldintzak hobetzearen; horretarako neurri zuzentzaileak eta babes egokiak hartu eta araudia errespetatu egingo dira.
- VIII. Azaleko tratamenduen eta tratamendu termikoen prozesuetan planteatzen diren problemak ebaztea, arazo edo anomalien arrazoiak diagnostikatuz eta diagnosiaren arabera jardunez, betiere prozesuaren kontingentziei aurre egiteko xedez.
- IX. Industria-jarduera arautu eta baldintzatzen duen lege-, ekonomia- eta antolamendu-esparrua ulertzea, lan-harremanetatik eratorritako eskubide eta betebeharrak identifikatuz eta ezarritako prozedurei jarraitzeko eta bertan azal daitezkeen anomaliatan eraginkortasunez jarduteko gaitasuna lortuz.
- X. Lanbidearen jardunarekin lotzen diren informazio- eta prestakuntza-ildoak bilatu eta erabiltzea eta, honela, azaleko tratamenduen eta tratamendu termikoen sektoreari buruzko ezagutza zabaltzeko eta sektoreratzeko aukera izatea eta bere lanbide-gaitasunak sektoreko teknologia- eta antolamendu-aldaketetara egokitu eta bilakatzeko aukera izatea.

#### 3.2. Lanbide-moduluak

##### 1. lanbide-modulua. AZALEKO TRATAMENDUA

###### a) Amaierako gaitasunak

Lanbide-modulu hau amaitzerakoan, ikasleak honako gaitasun hauek lortzeko gai izan behar du:

1. Metalezko, plastikozko eta material konposatuzko produktueta azaleko tratamenduetako prozesuak aztertzea, bere faseak erabilitako baliabideekin, sortzen diren azaleko transformazioekin eta kontrolatu beharreko parametroekin erlazionatuz.
2. Piezak ainguratzeko beharrezko tresna bereziak definitzeko krokisa egitea.
3. Azaleko tratamenduak egiteko behar diren produktuak prestatzeko beharrezko teknikak aplikatzea, ezarritako tekniken zehaztapenen arabera eta eskatzen den segurtasuna kontuan izanik.
4. Azaleko tratamenduetako ekipoak eta instalazioak prestatzeko beharrezko teknikak aplikatzea, segurtasun-baldintzak kontuan izanik.
5. Galvanizazio-tratamendua egiteko (anodizatzea, kromaztatze gogorra, brontzeztatzea, kobreztatzea, nikelizatzea, zinkeztatzea...) ekipoekin eta instalazioekin trebetasunez lan egitea, zehaztutako ezaugarriak lortuz eta segurtasun-baldintzak kontuan izanik.
6. Azaleko tratamendu kimikoa egiteko (fosfatatzea, iluntzea, nikelizatze kimikoa, zinkeztatzea, kromaztatzea...) ekipoekin eta instalazioekin trebetasunez lan egitea, zehaztutako ezaugarriak lortuz eta segurtasun-baldintzak kontuan izanik.
7. Azaleko tratamendu mekanikoa egiteko (lehorreko granailatzea, hezetako granailatzea) ekipoekin eta instalazioekin trebetasunez lan egitea, zehaztutako ezaugarriak lortuz eta segurtasun-baldintzak kontuan izanik.
8. Akaberako tratamendua egiteko (inpregnazioa, lakatzea, pintatzea...) ekipoekin eta instalazioekin trebetasunez lan egitea, zehaztutako ezaugarriak lortuz eta segurtasun-baldintzak kontuan izanik.
9. Azaleko tratamenduetako prozesuetan arriskuen prebentziorako hartu beharreko neurriak aztertzea.

## b) Ebaluazio-irizpideak

1. Metalezko, plastikozko eta material konposatuzko produktueta azaleko tratamenduetako prozesuak aztertzean, bere faseak erabilitako baliabideekin, sortzen diren azaleko transformazioekin eta kontrolatu beharreko parametroekin erlazionatuz, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Planoan irudikatutako sinbologia eta elementu normalizatuak identifikatzea.
- Planoetako bista, ebaketa, sekzio, xehetasun eta abar desberdinak bereiztea.
- Material-mota desberdinak eta beren ezaugarriak bereiztea.
- Azaleko tratamendu-motak deskribatzea (faseak, lanak, produktuak eta baliabideak), beren helburuekin eta aplikazioekin erlazionatuz.
- Piezaren planoak, arau aplikagarriak eta zehaztutako teknikoak definituta dituen azaleko tratamenduetako bakoitzeko (proiektzioa, galvanizazioa, kimikoak, mekanikoak eta estaltze organikoak) suposizio praktikoa batean:
  - Tratatu beharreko zonaren forma eta forma identifikatzea.
  - Material-mota, konposizioa eta ezaugarriak identifikatzea, taulak eta abar erabiliz.
  - Planoan zehazten diren puntu kritikoak identifikatzea.
  - Zehaztutako teknikoak interpretatzea (tratatu beharreko azala, korrontearen dentsitatea, korrontearen intentsitatea, lodiera, T/E kurbak, materiala, uzte-abiadura...).
  - Egin beharreko tratamenduak identifikatzea.
  - Tratamenduaren sarpen-maila identifikatzea.
  - Estali beharreko zonak zehaztea.
  - Tratamendu bakoitzaren faseak eta lanak zehaztea.
  - Tratamendua egiteko beharrezko lanerako instalazioak, ekipoak eta baliabideak deskribatzea.
  - Parametroak ezartzea (tenperatura, denbora, abiadura...).

2. Piezak ainguratzeko beharrezko tresna bereziak definitzeko krokisa egitean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Irudikapen desberdinak (bistak, perspektibak, sekzioak, ebaketak...) transmititu beharreko informazioarekin erlazionatzea.
- Akotazio funtzionaleko mota desberdinen edo mekanizazio-mota desberdinen arteko aldeak deskribatzea.
- Baliabide konbentzionalak erabiliz ainguratzea ezinezkoa gertatzen den suposizio praktikoa abiapuntu izanik:
  - Gauza daitezkeen bi soluzio, gutxienez, funtzional, ziur eta lorterraz proposatzea.
  - Aukeratutako soluzioa segurtasunaren eta eraikuntza-bideragarritasunaren ikuspuntutik justifikatzea.
  - Erabilgarri-sekzioa kalkulatzeko.

- Aukeratutako soluzioaren krokisa egitea, bertan geometria eta neurri nagusiak adieraziko dira eta irudikapen grafikoko arauak aplikatuko dira.
- Tresna-motaren arabera beharrezkotzat hartzen diren zehaztapen teknikoekin (materialak, kalitatea, lotura-motak...) marrazkia osatzea.
- Prozedurak taldean burutzea, informazioa eta erantzukizuna beste taldekideekin partekatuz.

3. Azaleko tratamenduak egiteko behar diren produktuak prestatzeko beharrezko teknikak aplikatzean, ezarritako tekniken zehaztapenen arabera eta eskatzen den segurtasuna kontuan izanik, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Egin beharreko tratamenduaren eta ezarritako formulazioaren arabera soluzioak prestatzeko erabili behar diren osagaiak eta dosiak zehaztea.
- Ekipoak erabilia produktuak nahastea, betiere lanetan segurtasun- eta higiene-arauak bete eta errespetatuz.
- Emaitzako nahasketaren amaierako parametroak egiaztatzea, lortutako emaitzak fitxa teknikoan aurreikusitakoekin alderatuz.

Azaleko tratamendua jasan behar duten piezak prestatzeari dagokionez amaierako gaitasun praktikoak lortu nahi dira.

4. Azaleko tratamenduetako ekipoak eta instalazioak prestatzeko beharrezko teknikak aplikatzean, segurtasun-baldintzak kontuan izanik, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Azaleko tratamendua egiteko erabilitako ekipoen (labeak, instalazioak...) ezaugarriak eta funtzionamendu-printzipioak deskribatzea.
- Funtzionamendu-koadroa instalazioaren parametroekin erlazionatzea.
- Ekipo desberdinen parametroak datu teknikoekin eta/edo azaleko tratamendu-motaren arabera erlazionatzea.
- Ekipoen eta instalazioen lehen mailako mantentzearen lanak eta sistemak deskribatzea (elektrodoen kontrola, elektrobabulak, ibiltarte-amaierak, detektagailuak, balbulak...).
- Instalazioen eta ekipoen funtzionamendu erregularrean zehar eman daitezkeen anomalia edo aldaketarik ohikoenak deskribatzea.
- Piezaren planoak, aplikatu daitezkeen araudiak eta zehaztapen teknikoak behar bezala zehazten duten kasu praktiko batean, prestatzea egitea:
  - Piezaren oinarritzko materiala identifikatzea.
  - Upelen egoera identifikatzea (ihesak, bainuen maila, garbitasuna, tenperatura...).
  - Piezaren materialaren eta egin beharreko tratamendu-motaren arabera, estaltze-mota aukeratzea eta piezan aplikatzea.
  - Garbiketa-lanak egitea (desugerketa, deskoipeztatzea, urratzaile bidezko garbiketa, marruskadura bidezko garbiketa...).
  - Bainuen konposizioa eta kontzentrazioa zehaztea, zehaztapen teknikoekin eta aplikatu daitezkeen araudiaren arabera.
  - Parametroak (elektrikoak, zurgatzeak...) zehaztapen teknikoekin arabera zehaztea.
  - Iragazkien egoera egiaztatzea.
  - Erregulazio eta kontroleko parametroak tratamendu-motaren arabera aukeratzea eta doitzea.
  - Erabili behar diren instalazioak tratamendu-motaren arabera identifikatzea.

5. Galvanizazio-tratamendua egiteko (anodizatzea, kromaztatze gogorra, brontzeztatzea, kobreztatzea, nikelizatzea, zinkeztatzea...) ekipoekin eta instalazioekin trebetasunez lan egitean, zehaztutako ezaugarriak lortuz eta segurtasun-baldintzak kontuan izanik, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Galvanizazio-tratamendu desberdinak kontrolatu behar diren parametroekin (korrante elektrikoa, lodiera, itsasgarritasuna, partikularen pisua...) eta piezaren materialekin erlazionatzea.
- Galvanizazio desberdinen helburua eta aplikazio-esparrua deskribatzea.
- Pieza galvanizatuetan gehien gertatzen diren akatsik tipikoenak azaltzea.

- Piezaren planoak, aplika daitezkeen araudiak eta zehaztapan teknikoak behar bezala zehazten duten kasu praktiko batean, zinkeztatzeko azaleko tratamendua egitea:
  - Tratamenduari aplika dakizkiokeen parametroak identifikatzea:
    - \* Bainuen tenperatura.
    - \* Bainuen konposizioa.
    - \* Bainu bakoitzean eman beharreko denbora.
    - \* Aldagai elektrikoak (deskonposizio-tentsioa, intentsitatea, korrontearen dentsitatea...).
    - \* Deshidrogenotzeko tenperatura eta denbora.
  - Zinkeztatzea gauzatzeko beharrezko lanak egitea.
  - Zinkeztatutako piezaren kontrola egitea (distirak, estaltze-eza, markak, kolpeak, geruzaren sakonera, gatz-lainoko ganbararen erresistentzia, hidrogeno-maila...).
  - Segurtasun-arauen barruan lan egitea.

6. Azaleko tratamendu kimikoa egiteko (fosfatatzea, iluntzea, nikeleztatze kimikoa, zinkeztatzea, kromaztatzea...) ekipoekin eta instalazioekin trebetasunez lan egitean, zehaztutako ezaugarriak lortuz eta segurtasun-baldintzak kontuan izanik, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Azaleko tratamendu kimikoen mota desberdinak kontrolatu beharreko parametroekin eta piezaren oinarriko materialarekin erlazionatzea.
- Azaleko tratamendu kimiko desberdinen helburua eta aplikazio-esparrua deskribatzea.
- Tratututako piezetan gehien gertatzen diren akatsik tipikoenak azaltzea.
- Piezaren planoak, aplika daitezkeen araudiak eta zehaztapan teknikoak behar bezala zehazten duten kasu praktiko batean, nikeleztatzeko azaleko tratamendua egitea:
  - Pieza nikeleztatzeko tratamenduaren eskakizunen arabera garbitzea.
  - Tratamenduari aplika dakizkiokeen parametroak identifikatzea:
    - \* Bainu desberdinen tenperatura.
    - \* Bainuen konposizioa.
    - \* Bainu bakoitzean eman beharreko denbora.
  - Nikeleztatzea gauzatzeko beharrezko lanak egitea.
  - Segurtasun-arauen barruan lan egitea.
  - Nikeleztatutako piezaren kontrola egitea (distirak, material-eza, geruzaren sakonera, gatz-lainoko ganbararen erresistentzia...).

7. Azaleko tratamendu mekanikoa egiteko (lehorreko granailatzea, hezetako granailatzea) ekipoekin eta instalazioekin trebetasunez lan egitean, zehaztutako ezaugarriak lortuz eta segurtasun-baldintzak kontuan izanik, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Azaleko tratamendu mekanikoen mota desberdinak kontrolatu beharreko parametroekin eta piezaren oinarriko materialarekin erlazionatzea.
- Azaleko tratamendu mekaniko desberdinen helburua eta aplikazio-esparrua deskribatzea.
- Tratututako piezetan gehien gertatzen diren akatsik tipikoenak azaltzea.
- Piezaren planoak, aplika daitezkeen araudiak eta zehaztapan teknikoak behar bezala zehazten duten kasu praktiko batean, granailatze-tratamendua lehorreko bidetik egitea:
  - Azala granailatze-tratamenduaren eskakizunen arabera garbitzea.
  - Proiektzio-pistolek, kokapen-erretiluek, proiektzio-ganbarak eta segurtasun-elementuek behar bezala funtzionatzen dutela egiaztatzea.
  - Tratamenduari aplika dakizkiokeen parametroak identifikatzea eta erregulatzea:
    - \* Proiektzio-intentsitatea.
    - \* Proiektzio-bolumena.
    - \* Proiektzio-presioa.
    - \* Proiektzio-distantzia.
    - \* Iraunaldia.
    - \* Estalduraren portzentaia (%).
  - Granailatzea beharrezko zorrotada-elementua erabiliz gauzatzeko egin behar diren lanak egitea.
  - Segurtasun-arauen barruan lan egitea.

- Granailatutako piezaren azalaren akabera kontrolatzea.

8. Akaberako tratamendua egiteko (inpregnazioa, lakatzea, pintatzea...) ekipoekin eta instalazioekin trebetasunez lan egitean, zehaztutako ezaugarriak lortuz eta segurtasun-baldintzak kontuan izanik, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Akabera-mota desberdinak kontrolatu beharreko parametroekin eta piezaren oinarriko materialarekin erlazionatzea.
- Akabera desberdinen helburua eta aplikazio-esparrua deskribatzea.
- Pintatu, lakatu edo inpregnatutako piezetan gehien gertatzen diren akatsik tipikoenak azaltzea.
- Piezaren planoak, aplika daitezkeen araudiak eta zehaztapen teknikoak behar bezala zehazten duten kasu praktikoa batean, pistola bidez pintatzeko prozesua burutzea:
  - Pintatu beharreko azala tratamenduaren eskakizunen arabera prestatzea.
  - Tratamenduari aplika dakizkiokeen parametroak identifikatzea.
    - \* Pinturaren konposizioa.
    - \* Pinturaren iraungipena.
    - \* Pinturaren kontzentrazioa.
    - \* Proiekzio-distantzia.
    - \* Proiekzio-presioa.
    - \* Pistolaren ahoaren diametroa.
    - \* Giroko hezetasunaren maila.
    - \* Lehortzearen tenperatura eta denbora.
    - \* Pintura-nahasketaren iraunaldia.
  - Pintatzeko beharrezko lanak egitea.
  - Segurtasun-arauen barruan lan egitea.
  - Pintatutako azala kontrolatzea (uniformetasuna, homogeneotasuna, distira-eza, marka-eza...).

9. Azaleko tratamenduetako prozesuetan arriskuen prebentziorako hartu beharreko neurriak aztertzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Deskoipeztatzeko alde aurreko tratamenduetan prebentziorako hartu beharreko neurriak (materiak biltegitratzea, pertsonak babesteko arropak, instalazio elektrikoa, autodeflagratzailea...) eta arriskuak (eztanda, sutea, substantzia korrosiboak ukitzea...) identifikatzea.
- Desugertaketako alde aurreko tratamenduetan prebentziorako hartu beharreko neurriak (lurzoru saretua, blokatze-sistema, prebentzio-mantentzea, babes elektrikoak, kable antiestatikoak duten mahukak, presioaren eta hezetasunaren kontrola ...) eta arriskuak (erorketak, partikulen proiekzioa, zeharkako ukitzeak, eztanda, substantzia korrosiboak ukitzea...) identifikatzea.
- Murgiltze bidezko estalduretako azaleko tratamenduetan prebentziorako hartu beharreko neurriak (eskuzko lanak saihestea, pertsonarentzako babesak, babes elektrikoak, labainkadakontrako lurzoruak, mantentzea...) eta arriskuak (substantzia korrosiboak ukitzea, zuzenean edo zeharka material elektrikoarekin kontaktuan izatea, erorketa, objektuen erorketa...) identifikatzea.
- Pinturako azaleko tratamenduetan prebentziorako hartu beharreko neurriak (araudi eta langile espezializatuak, lanbide pertsonalak...) eta arriskuak (sutea, eztanda, toxikapena...) identifikatzea.

c) Edukiak

## I. multzoa: INFORMAZIO TEKNIKOA

### Prozedurazkoak:

- Normalizazioaren eta sinbologiaren analisisa.
- Krokisak eta eskemak egitea.
- Sistema diedriko bidezko irudikapena.
- Planoaren akotazioa.
- Osotasunaren eta despiezeen planoak egitea.
- Perspektibako irudikapena.
- Eraikuntza-planoak egitea.

- Materialak sailkatzea eta izendatzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Marrazketa-arauak.
- Irudikapen-sistemak.
- Elementu normalizatuak.
- Kalkulu geometrikoak.
- Materialen propietateak.
- Lanbide-gaitasunei lotutako lanbideak: lanpostuak, lan-baldintzak, sarbide-baldintzarik bereizgarrienak.
- Lanbide-esperientzia eta etengabeko prestakuntza: lanbide-sustapeneko ibilbideak, birziklatzerik ohikoena, zein erakunde eskaintzen duten, unibertsitate-ikasketak eta hauei lotutako unibertsitatez kanpokoak.

Jarrerazkoak:

- Ordena eta garbitasuna krokisak, eskemak eta planoak irudikatzerakoan.
- Irudikapen grafikoko araudia errespetatzea.
- Problema zehazterako soluzio berriak iradokitzeke alde aurreko joera.

## II. multzoa: MATERIALA PRESTATZEA

Prozedurazkoak:

- Garbitasunari buruzko araudia eta zehaztapen teknikoak aplikatzea.
- Estaltzeari buruzko araudia eta zehaztapen teknikoak aplikatzea.
- Tratamenduen aurreko garbiketa-lanak egitea.
- Estaltzeko teknika desberdinak burutzea.
- Lana segurtasun-baldintzetan egitea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Garbitasunari buruzko arauak eta zehaztapen teknikoak.
- Estaltzeari buruzko arauak eta zehaztapen teknikoak.
- Garbitasunaren oinarriak eta helburua.
- Estaltzearen oinarriak eta helburua.
- Garbiketa-motak.
- Estaltze-mota.

Jarrerazkoak:

- Araudia eta zehaztapen teknikoak betetzea.
- Segurtasun-arauak betetzea.
- Ordena eta garbitasuna garbitzeko eta estaltzeko lanak egiterakoan.

## III. multzoa: AZALEKO TRATAMENDUAK

Prozedurazkoak:

- Ekipo eta instalazio desberdinak prestatzea eta doitzea.
- Ekipo eta instalazioetako prebentziozko mantentzea egitea.
- Azaleko tratamendu-mota desberdinak egitea.
- Akatsak antzeman eta ebaluatzea.
- Prozesuarekin lotzen diren segurtasun-neurriak aplikatzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Azaleko tratamenduei buruzko arauak eta zehaztapen teknikoak.
- Tratamenduen oinarriak eta helburua.
- Labeak.
- Upelak.
- Labeak.
- Termometriako tresnak.

- Azaleko tratamenduetako motak:
  - Galvanikoak.
  - Kimikoak.
  - Murgiltze bidezkoak.
  - Mekanikoak.
  - Proiekzio bidezkoak.
  - Akaberakoak.
- Prozesuetan kontrolatu beharreko aldagaiak.

#### Jarrerazkoak:

- Araudia eta zehaztapen teknikoak betetzea.
- Segurtasun-arauak betetzea.
- Ordena eta garbitasuna garbitzeko eta estaltzeko lanak egiterakoan.

## 2. lanbide-modulua. TRATAMENDU TERMIKOAK

### a) Amaierako gaitasunak

Lanbide-modulu hau amaitzerakoan, ikasleak honako gaitasun hauek lortzeko gai izan behar du:

1. Metal-produktuetako tratamendu termikoetako prozesuak aztertzea, bere faseak erabilitako baliabideekin, sortzen diren transformazioekin eta kontrolatu beharreko parametroekin erlazionatuz.
2. Tratamendu termikoetarako ekipoak eta instalazioak prestatzeko beharrezko teknikak aplikatzea, segurtasun-baldintzak kontuan izanik.
3. Tratamendu termikoak egiteko (tenplatzea, iraotzea, suberatzea, normalizatzea, tentsio-arintzea, disolbagarritasuna/madurazioa, jaulkitzezko gogordura...) ekipoekin eta instalazioekin trebetasunez lan egitea, zehaztutako ezaugarriak lortuz eta segurtasun-baldintzak kontuan izanik.
4. Tratamendu termokimikoak egiteko (niturazioa, zementatzea, karboniturratzea, sulfazianurazioa, zianurazioa ...) ekipoekin eta instalazioekin trebetasunez lan egitea, zehaztutako ezaugarriak lortuz eta segurtasun-baldintzak kontuan izanik.
5. Tratamendu termikoetako prozesuetan arriskuen prebentziorako hartu beharreko neurriak aztertzea.

### b) Ebaluazio-irizpideak

1. Metal-produktuetako tratamendu termikoetako prozesuak aztertzean, bere faseak erabilitako baliabideekin, sortzen diren transformazioekin eta kontrolatu beharreko parametroekin erlazionatuz, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Planoan irudikatutako sinbologia eta elementu normalizatuak identifikatzea.
- Planoetako bista, ebaketa, sekzio, xehetasun eta abar desberdinak bereiztea.
- Material-mota desberdinak eta beren ezaugarriak bereiztea.
- Tratamendu termikoetako mota desberdinak metal-material desberdinetan lortu beharreko ezaugarri mekanikoekin erlazionatzea.
- Hozteko baliabide desberdinen (ura, olio minerala, metal eta gatz urtuak, kateko airea, presiozko aire, harea, errauts beroa...) xedea eta aplikazioa deskribatzea, tratamendu termikoaren arabera.
- Tratamendu termikoen motak deskribatzea (faseak, lanak, produktuak eta baliabideak), beren helburuekin eta aplikazioekin erlazionatuz.
- Temperatura, karbono-portzentajea, denbora eta abarren arabera gertatzen diren transformazioak deskribatzea, Burdina-Karbono diagrama erabiliz.
- Piezaren planoak, arau aplikagarriak eta zehaztapen teknikoak abiapuntu izanik, suposizio praktiko batean:
  - Tratatu beharreko zonaren kotak eta forma identifikatzea.
  - Material-mota (taulak erabiliz), konposizioa eta ezaugarriak identifikatzea.
  - Planoan zehazten diren puntu kritikoak identifikatzea.

- Zehaztapen teknikoak interpretatzea (tratatu beharreko azala, korrontearen dentsitatea, korrontearen intentsitatea, lodiera ...).
- Egin beharreko tratamenduak interpretatzea.
- Tratamenduaren sarpen-maila identifikatzea.
- Estali beharreko zonak identifikatzea.
- Hozteko baliabidea identifikatzea.
- Tratamendu bakoitzaren faseak eta lanak zehaztea.
- Tratamendua egiteko beharrezko lanerako instalazioak, ekipoak eta baliabideak deskribatzea.
- Parametroak ezartzea (berotzeko tenperatura, berotzeko denbora, hozteko abiadura...).

2. Tratamendu termikoetarako ekipoak eta instalazioak prestatzeko beharrezko teknikak aplikatzean, segurtasun-baldintzak kontuan izanik, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Atmosfera-mota desberdinen (nitrogenoa, amoniakoa, airea, argona...) ezaugarriak eta tratatutako piezetan duten eragina deskribatzea.
- Lehen mailako mantentzearen lanak (koipeztatzea, garbitzea, laguntza orokorra...) eta halakorik behar duten elementuak (elektrobalbulak, detektagailuak, balbulak...) deskribatzea.
- Instalazioen eta ekipoen funtzionamendu erregularrean zehar eman daitezkeen anomalia edo aldaketarik ohikoena deskribatzea.
- Tratamendu termikoko kasu praktiko batean eta piezaren planoan, arau aplikagarriak eta zehaztapen teknikoak abiapuntu izanik:
  - Piezaren oinarrizko materiala identifikatzea.
  - Piezaren materialaren eta egin beharreko tratamendu-motaren arabera, estaltze-mota (kobrea, pintura...) aukeratzea eta piezan aplikatzea.
  - Garbiketa-lanak egitea (koipeak, olioak...).
  - Erregulatze eta kontrolatzeko parametroak tratamenduaren arabera aukeratzea eta doitzea.
  - Labeen egoera egiaztatzea, parametroak tratamenduaren arabera doitzuz.
  - Labearen atmosfera egiaztatzea, zehaztapenen arabera.

3. Tratamendu termikoak egiteko (tenplatzea, iratzea, suberatzeta, normalizatzea, tentsio-arintzea, disolbagarritasuna/madurazioa, jaulkitzeko gogordura...) ekipoekin eta instalazioekin trebetasunez lan egitean, zehaztutako ezaugarriak lortuz eta segurtasun-baldintzak kontuan izanik, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Tratamendu termiko desberdinen helburua eta aplikazio-esparrua deskribatzea.
- Tratamendu termiko desberdinak kontrolatu beharreko parametroekin eta piezaren materialarekin erlazionatzea.
- Tratamendu termikoak jasaten dituzten piezetan gehien gertatzen diren akatsik tipikoena azaltzea.
- Piezaren planoak, aplikatu daitezkeen araudia, zehaztapen teknikoak eta tratatu beharreko pieza abiapuntuztat duen kasu praktiko batean, suberaketako tratamendu termikoa egitea:
  - Aurreberoketaren eta suberaketaren tenperatura identifikatzea, piezak tenperatura horiek lor ditzan aginteak doitzuz.
  - Aurreberoketaren eta suberaketaren tenperatura kontrolatzea, tresna egokia erabiliz (pirometroa, barrak...), eta egonaldia kontrolatzea.
  - Egonaldia material-motaren eta piezaren lodieraren arabera zehaztea.
  - Hozte-mota identifikatzea.
  - Suberaketako pieza kontrolatzea (karburazioa, egitura, gogortasuna...).
  - Suberaketa gauzatzeko beharrezko lanak egitea.
  - Segurtasun-arauen barruan lan egitea.
- Piezaren planoak, aplikatu daitezkeen araudia, zehaztapen teknikoak eta tratatu beharreko pieza abiapuntuztat duen kasu praktiko batean, tenplaketako tratamendu termikoa egitea:
  - Aurreberoketaren eta tenplaketaren tenperatura zehaztea, piezak tenperatura horiek lor ditzan aginteak doitzuz.
  - Aurreberoketaren eta tenplaketaren tenperatura kontrolatzea, tresna egokia erabiliz.
  - Egonaldia material-motaren eta piezaren lodieraren arabera zehaztea.
  - Hozteko baliabidea zehaztea.
  - Tenplaketa gauzatzeko beharrezko lanak egitea.

- Tenplaturako pieza kontrolatzea (geruzaren sakonera, deformazioa, pitzadurak, hausturak...).
- Segurtasun-arauen barruan lan egitea.
- Piezaren planoak, aplikatu daitezkeen araudia, zehaztapen teknikoak eta tratatu beharreko pieza abiapuntuztat duen kasu praktiko batean, iraoketako tratamendu termikoa egitea:
  - Iraoketaren tenperatura identifikatzea, piezaren materialaren arabera.
  - Iraoketaren tenperatura kontrolatzea, tresna egokia erabiliz (pirometroa, barrak...).
  - Egonaldia material-motaren eta piezaren lodieraren arabera zehaztea.
  - Hozteko baliabidea identifikatzea.
  - Iraoketa gauzatzeko beharrezko lanak egitea.
  - Iraotutako pieza kontrolatzea (gogortasuna, mikroegiturak, pitzadurak, hausturak...).
  - Segurtasun-arauen barruan lan egitea.

4. Tratamendu termokimikoak egiteko (nitrurazioa, zementatzea, karbonitrurazioa, sulfazianurazioa, zianurazioa ...) ekipoekin eta instalazioekin trebetasunez lan egitean, zehaztutako ezaugarriak lortuz eta segurtasun-baldintzak kontuan izanik, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Tratamendu termokimiko desberdinen helburua eta aplikazio-esparrua deskribatzea.
- Tratamendu termokimiko desberdinak kontrolatu beharreko parametroekin eta piezaren materialarekin erlazionatzea.
- Tratamendu termokimikoak jasaten dituzten piezetan gehien gertatzen diren akatsik tipikoenak azaltzea.
- Piezaren planoak, aplikatu daitezkeen araudia, zehaztapen teknikoak eta tratatu beharreko pieza abiapuntuztat duen kasu praktiko batean, zementatzeko tratamendu termokimikoa egitea:
  - Zementatzearen tenperatura identifikatzea, piezaren materialaren eta tratamendu-geruzaren sakoneraren arabera.
  - Baliabidea sortzeko parametroak zehaztea (karbono %, tenperatura).
  - Lortu nahi den geruza-sakonera lortzeko piezek labean eman behar duten denbora zehaztea.
  - Baliabidea ezabatzeko teknika identifikatzea.
  - Hozteko baliabidea zehaztea.
  - Zementatzea gauzatzeko beharrezko lanak egitea.
  - Zementatutako pieza kontrolatzea (geruzaren sakonera, deformazioa, mikroegiturak, gogortasuna, pitzadurak, hausturak...).

5. Tratamendu termikoetako prozesuetan arriskuaren prebentziorako hartu beharreko neurriak aztertzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Tratamendu termikoetan prebentziorako hartu beharreko neurriak (piezak ainguratzea, piezak gatz-bainuetako labeetan sartu aurretik lehortzea, gatz bateraezinak ezagutzea...) eta arriskuak (substantzia suharren proiektzioaren ondoriozko erredurak, pieza beroak ukitzearen ondoriozko erredurak, substantzia pozoitsuak hartzea...) identifikatzea.
- Tratamendu termokimikoetan prebentziorako hartu beharreko neurriak (piezak bainuan poliki sartzea, labea purgatzea, piezak ainguratzea, piezak bainuetako labeetan sartu aurretik lehortzea, gatz bateraezinak ezagutzea...) eta arriskuak (substantzia suharren proiektzioaren ondoriozko erredurak, pieza beroak ukitzearen ondoriozko erredurak, labeen ezlandak, substantzia pozoitsuak hartzea...) identifikatzea.

## c) Edukiak

### I. multzoa: TRATAMENDU TERMIKOAK ETA TERMOKIMIKOAK

#### Prozedurazkoak:

- Fe-C diagraman faseak eta zonak aztertzea. Fase bakoitzaren edukia zehazteko palankaren legea aplikatzea.
- Prozesu termikoen menpe jartzerakoan altzairu eta burdinurturen osagaiek jasaten dituzten mikroegiturazko aldaketak interpretatzea.
- Altzairuen eta burdinurturen tratamenduan esku hartzen duten aldagaien (tenperatura, baliabideak, denbora) eragina aztertzea.

- TTTetako tenperaturak lortu nahi diren propietateen arabera zehaztea.
- Piezek tratamenduaren prozesuan eman behar duten denbora zehaztea.
- Estaltzea. Oinarriak, helburua eta mota desberdinak.
- Prozesu termokimikoetan dauden estaltzeko prozedurak aztertzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Fe-C diagrama. Temperatura eta puntu kritikoak.
- Tratamendu termikoen oinarriak eta motak.
- Tratamendu termokimikoen oinarriak eta motak.
- Tratamendu termikoetan eta termokimikoetan kontrolatu beharreko aldagaiak.
- TTTetako akatsak antzeman eta ebaluatzea.
- Lanbide-gaitasunei lotutako lanbideak: lanpostuak, lan-baldintzak, sarbide-baldintzarik bereizgarrienak.
- Lanbide-esperientzia eta etengabeko prestakuntza: lanbide-sustapeneko ibilbideak, birziklatzerik ohikoena, zein erakundek eskaintzen duten, unibertsitate-ikasketak eta hauei lotutako unibertsitatez kanpokoak.

Jarrerazkoak:

- Diagramak erabiltzerakoan doitasunaren garrantzia baloratzea.
- Ordena, garbitasuna eta ardura laborategiko ekipoak erabiltzerakoan.

## II. multzoa: EKIPOAK ETA INSTALAZIOAK

Prozedurazkoak:

- Instalaziorako elikadura eta erauzketa zehaztea, betiere gehieneko aprobetxamenduarekin.
- Atmosfera aplikatzea.
- Tratamenduaren uniformetasuna bermatzeko euskarriak eta tresnak antolatzea.
- Itzaltzeko (hozteko) ekipoen funtzionamendua egiaztatzea.
- Tratamendu termikoaren ziklo automatiko osoa zehaztapen teknikoaren arabera programatzea.
- Funtzionamendu-akatsak edo matxurak antzematea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Labeak.
- Pirometria.
- Atmosfera kontrolatuko sorgailuak.
- Akabera-ekipoak.
- Tresnak.
- Instalazioak doitzeko eta prestatzeko lanak.

Jarrerazkoak:

- Ordena, garbitasuna eta arreta laborategiko ekipoen eta instalazioen kopuruan.
- Ekipoen eta instalazioen funtzionamendua eta prestazioak ikasteko interesa.
- Zuhurtasuna mantentze-planak aplikatzerakoan.
- Erabilera- eta segurtasun-arauak betetzea.
- Prozesuan inplikatzeko diren fenomenoak behatzea.

## 3. lanbide-modulua. FABRIKAZIO MEKANIKOKO SISTEMA OSAGARRIAK

### a) Amaierako gaitasunak

Lanbide-modulu hau amaitzerakoan, ikasleak honako gaitasun hauek lortzeko gai izan behar du:

1. Fabrikazioko sistema osagarriak (piezen elikadura, erremintak, deposituak hustu eta betetzea, hondakinak hustea, garraioa eta material erabilgarriak eta piezak goratzea) aztertu eta erlazionatzea, berauek egitearren.

2. Fabrikazioko piezak eta lan osagarriak (manipulazioa, hoztea eta fluidoan mantentzea) elikatzeko sistema automatikoetarako kontrol-programak egokitzea.
3. Lehen mailako mantentzea egiten duten eta manipulazioan, garraioan eta abar esku hartzen duten organo desberdinekin (pneumatikoak, hidraulikoak, elektrikoak eta programagarriak) lan egitea, erregulazio-elementuetan segurtasun-baldintzetan jardunez.
4. Sistema automatizatu baten erantzuna kontrolatzea, ibilbideak eta mugimenduen sinkronismoa egiaztatuz eta beharrezko neurketak eginez.

## b) Ebaluazio-irizpideak

1. Fabrikazioko sistema osagarriak (piezen elikadura, erremintak, deposituak hustu eta betetzea, hondakinak hustea, garraioa eta material erabilgarriak eta piezak goratzea) aztertu eta erlazionatzean, berauek egitearren, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Fabrikazio-prozesuetan erabiltzen diren manipulatu, garraiatu, biltegitatu eta abarretarako teknikak deskribatzea.
- Makinen (robotak, manipulagailuak ...) elikadura automatizatzeko erabiltzen diren baliabideak deskribatzea, ondoko funtzioa azalduz:
  - Egitura-elementuena.
  - Kate zinematikoena.
  - Konpresoreena, ponpa hidraulikoena.
  - Kontrol-elementuena.
  - Aktuadoreena (motorrak, zilindroak, pintzak...)
  - Informazio-kaptadoreena.
- Materialak aukeratzeko, makinak elikatzeko, tratatzeko eta biltegitatzeko faseak aintzat hartzen dituen fabrikazio-prozesu bat abiapuntu izanik:
  - Fabrikazio-prozesu batean fluxu-diagramak lantzea.
  - Beharrezko baliabideen zerrenda egitea.
  - Hartutako irtenbidearen balorazioa bilduko duen txostena egitea.

2. Fabrikazioko piezak eta lan osagarriak (manipulazioa, hoztea eta fluidoan mantentzea) elikatzeko sistema automatikoetarako kontrol-programak egokitzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- PLC eta robotetako lengoaien funtzio bereizgarriak fabrikazioko ekipo osagarriekin egin behar diren lanekin erlazionatzea.
- PLC eta roboten programazioan erabilitako informazioa transmititu eta biltegitatzeko sistemak azaltzea.
- Robotak eta PLCak erabiliko dituzten makinaren elikadurari buruzko suposizio praktikoak abiapuntu izanik:
  - Mugimenduen sekuentzia ezartzea.
  - Kontrolatu behar diren aldagaiak ezartzea (presioa, indarra, abiadura...).
  - Dagozkien fluxu-diagramak egitea.
  - PLC eta robotaren kontrol-programa egitea.

3. Lehen mailako mantentzea egiten duten eta manipulazioan, garraioan eta abar esku hartzen duten organo desberdinekin (pneumatikoak, hidraulikoak, elektrikoak eta programagarriak) lan egitean, erregulazio-elementuetan segurtasun-baldintzetan jardunez, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Fabrikazioko prozesu osagarrietan erregula daitezkeen aldagaiak azaltzea (indarra, presioa, abiadura...).
- Aldagaiak eta aldagaietan diharduten elementuak erlazionatzea (pneumatikoak, hidraulikoak, elektrikoak).
- Aldagaiak erregulatu eta egiaztatzeako teknika deskribatzea (indarra, abiadura...).
- Manipulatu, garraiatu eta elikatzeko sistemetako lehen mailako mantentzea deskribatzea.
- Piezak manipulatzeko eta motorrak (pneumatikoak, hidraulikoak, elektrikoak eta elektronikoak) erregulatzeko hainbat sistema automatiko abiapuntu izanik –maketetan behar bezala muntatuta egon beharko dute eta zenbait indar, abiadura eta abarren eskakizun jasan beharko dute–:

- Funtzio desberdinetarako aldagaiak (indarra, abiadura...) erregulatzea.
- Aldagaien magnitudeak tresna egokiekin (manometroak, erregelak, takometroak...) egiaztatzea.
- Sistema desberdinen portaera deskribatzea, dagokien eskaeren arabera.

4. Sistema automatizatu baten erantzuna kontrolatzean, ibilbideak eta mugimenduen sinkronismoa egiaztatuz eta beharrezko neurketak eginez, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Sistemako parametroen eta erantzun-denboraren artean dagoen erlazioa formulatzea.
- Neurtzeko aparatuak azaltzea.
- Neurtzeko unitateak deskribatzea.
- Neurtu eta egiaztatzeko tresnak trebetasunez erabiltzea.
- Piezak manipulatu, mekanizazio-lanak egin eta bestelako faseak dituen fabrikazio mekanikoko prozesu batean –prozesu honetan elementu pneumatikoak, elektrikoak, programagarriak eta robotak esku hartuko dute– kontrolatu behar diren aldagaiak identifikatzea.
- Aldagai desberdinek manipulazio-sistema baten eskaera desberdinen aurrean dituzten magnitudeak neurtzea.
- Kontrol-elementuak erregulatzea, prozesua ezarritako perdoien barruan gauza dadin.
- Elementu mugikorren ibilbideak egiaztatzea eta, beharrezkoa bada, hauek aldatzea.
- Ibilbideak optimizatzea, beharrezkoak ez diren lekualdaketak saihestuz.

c) Edukiak

## I. multzoa: MANIPULATU, GARRAIATU ETA BILTEGIRATZEKO BALIABIDEAK

Prozedurazkoak:

- Aktuadore pneumatikoak, hidraulikoak, elektrikoak edo mekanikoak muntatu eta desmuntatzea.
- Kontrol-elementu pneumatikoak eta hidraulikoak muntatu eta desmuntatzea.
- Erregulazio-elementuak identifikatzea eta erregulatu beharreko aldagaiekin erlazionatzea.
- Automatismo batean esku hartzen duten aldagaiak (emaria, presioa, tentsioa, intentsitatea) erregulatzea.
- Sistema desberdinen portaera egiaztatzea, dagokien eskaeren arabera.
- Neurtzeko tresnak zuzen erabiltzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Manipulatzeko teknikak, hau da, lotu, banatu, sailkatu, antolatu, sartu, kokatu, ainguratu eta transmititzeko lanei dagozkien teknikak.
- Manipulagailu-mota desberdinak, linealak, aldizkako linealak (mota desberdinak), aldizkako manipulagailu zirkularrak (plater-banatzaille bertikalak edo horizontalak), makinatarako pieza eta erreminta elikagailuak.
- Robot-motak, pick-and-place, adimendunak, askatasun-maila, espazio operatiboak, terminal efektoreak (eskuak).
- Garraiatu eta goratzeko elementuak.
- Kate zinematikoak, ardatzak, engranajeak (mota desberdinak), transmisio-kateak (mota desberdinak), akoplamendu finkoak eta irristagarriak.
- Konpresore eta ponpa hidraulikoak (mota desberdinak).
- Kontrol-elementuak, balbula banatzailleak (mota desberdinak eta eragitea).
- Erregulazio-elementuak, presioa eta emaria erregulatzea.
- Balbula proportzionalak eta hauek erregulatzea.
- Mugimendu linealak eta birak sortzen dituzten aktuadore pneumatikoak, elektrikoak eta hidraulikoak, indar handiak sortzea.
- Informazio-kaptadoreak, objektuak hurbiltzen direla igartzen duten sentoreak, presioa, indarra, tenperatura, angelu eta luzera aldaketak, ontzietako mailak, potentzial-diferentzia, intentsitatea eta abar neurtzen dutenak.
- Informazio teknikoa, masa, indarra, abiadura lineala eta biraketako abiadura, azelerazioa, emariaren presioa, potentzial-diferentzia, intentsitatea, potentzia eta lana eta hauen unitateak.
- Indarra, presioa, emaria, tenperatura, abiadura lineala eta angeluarra, intentsitatea, potentzial-diferentzia eta erresistentzia neurtzeko aparatuak.
- Lanbide-gaitasunei lotutako lanbideak: lanpostuak, lan-baldintzak, sarbide-baldintzarik bereizgarrienak.

- Lanbide-esperientzia eta etengabeko prestakuntza: lanbide-sustapeneko ibilbideak, birziklatzerik ohikoena, zein erakunde eskaintzen duten, unibertsitate-ikasketak eta hauei lotutako unibertsitatez kanpokoak.

#### Jarrerazkoak:

- Segurtasun-arauak behatzea.
- Ardura bere jardunean.
- Lan-baldintzen eta bere ingurunearen balorazioa.
- Ezarritako jarduteko arauak eta prozedurak betetzea eta errespetatzea.
- Jasotzen dituen aginduak interpretatu eta burutzerakoan arduraz jokatzeko.
- Irakasleekin zein ikaskideekin komunikatzeko informazio-bideak eta -arauak behatzea.

## II. multzoa: SISTEMA AUTOMATIZATUEN PROGRAMAZIOA

#### Prozedurazkoak:

- Fluxu, funtzio, fase-espazio eta kontaktuei dagozkien diagramak egitea.
- Programatzeko lengoaiak desberdinak erabiliz programa sinpleak egitea, bai PLC bidez, bai robot bidez.
- Programazioaren aginduak sekuentziaturik eta ordenaturik sartzea.
- Aldez aurretik dagoen programa bat aldatzea, gerta daitekeen kontingentzia bati aurre egingo diona.
- Aldez aurretik programatu den maniobra baten simulazioa burutzea, ahal izanez gero industria-ekipoetan. Hala egiterik ez badago, maketen bitartez egingo da.
- Mugimenduak optimizatzea eta ibilbideak egiaztatzea, programa zuzenduz.
- Lanbideak eta hauen lan-munduratzeko prozedurak zehazten dituzten datuak biltzea.

#### Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Fluxu-diagramak, sinbolorik garrantzitsuenak eta hauen esanahia.
- Funtzioen diagramak.
- Fase-espazio diagramak.
- Kontaktuen diagramak.
- Kontrol logiko programagarria, honen egitura.
- Programazio-lengoaiak (kontaktuen diagrama, diagrama funtzionala, argibideen zerrenda).
- Robotak programatzeko lengoaiak (Teach-in eta testu-programazioa Teach- in prozeduran).
- Datuen transmisioa.
- Lanbide-gaitasunei lotutako lanbideak: lanpostuak, lan-baldintzak, sarbide-baldintzarik bereizgarrienak.
- Lanbide-esperientzia eta etengabeko prestakuntza: lanbide-sustapeneko ibilbideak, birziklatzerik ohikoena, zein erakunde eskaintzen duten, unibertsitate-ikasketak eta hauei lotutako unibertsitatez kanpokoak.

#### Jarrerazkoak:

- Segurtasun-arauak behatzea.
- Bere jardunean arduraz eta zuhurtasunez jokatzeko.
- Produktibitatearen balorazioa.
- Kalitateagatiko interesa.
- Ezarritako jarduteko prozedura eta arauak errespetua eta hauek betetzea.
- Interes profesionalak eta norberaren jarrerak aldatzea ahalbidetuko duen informazioa lortzeko interesa.

## 4. lanbide-modulua. TRATATUTAKO PRODUKTUAREN EZAUGARRIEN KONTROLA

### a) Amaierako gaitasunak

Lanbide-modulu hau amaitzerakoan, ikasleak honako gaitasun hauek lortzeko gai izan behar du:

1. Egiaztapenaren aurretik, produktua edo probeta prestatu, manipulatu eta biltegitzeko bete behar diren baldintzak aztertzea.
2. Teknika metrologikoak aplikatzea eta produktuaren dimentsio eta ezaugarriak zehazteko tresnak trebetasunez erabiltzea.

3. Tratatutako produktuaren egitura-ezaugarriak eta portaera mekanikoa egiaztatzeko entsegu suntsitzaileetako baliabideak eta ekipoak (tiraketa, konpresioa, flexioa, nekea, bihurtura, erresilientzia, gogortasuna, metalografia...) trebetasunez erabiltzea, lortzen diren emaitzak interpretatuz.
4. Tratatutako piezetan suntsitzaileak ez diren entsegetako baliabide eta ekipoak (likido sarkorrak, partikula magnetikoak, indukzio-korronteak, eroankortasuna, ultrasoinuak, erradiografiak...) trebetasunez erabiltzea, lor daitezkeen emaitzen artean kausa/efektu oinarriko erlazioa ezarri.
5. Lortutako emaitzen prozesua kontrolatzeko teknikak aplikatzea eta neurri zuzentzaileak proposatu edo aplikatzea.
6. Produktuaren edo prozesuaren kalitateari buruzko informazioa aztertzea eta kalitatea baloratzeko txostenak egitea.

## b) Ebaluazio-irizpideak

1. Egiaztapenaren aurretik, produktua edo probeta prestatu, manipulatu eta biltegitatzeko bete behar diren baldintzak aztertzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Kontrolatu ahal izateko pieza batek bete behar dituen temperaturari, hezetasunari, garbitasunari eta abar buruzko baldintzak deskribatzea.
- Kontrola egin aurretik piezek izan ohi dituzten akatsak deskribatzea (bizarrak, poroak, arrailak, lotzeko sistemaren ondoriozko deformazioak...).
- Kontrolatuko diren probeta eta piezak identifikatu, prestatu eta manipulatzeko erabiltzen diren teknikak deskribatzea.
- Probetak kontrolatu eta neurtzeko teknikak deskribatzea, kalitateari buruzko eskakizunak betetzen dituzten egiaztatzeko.
- Probetak prestatzeko eta kontrolatzeko erabiltzen diren kontrol-tresnak identifikatzea, hauen xedea eta aplikazio-esparrua aditzera emanez.
- Piezei eta probetei, kontrolaren edo entseguaren xede izan aurretik, eskatzen zaien amaierako prestaketa eta egokitzapena deskribatzea.

2. Teknika metrologikoak aplikatzean eta produktuaren dimentsio eta ezaugarriak zehazteko tresnak trebetasunez erabiltzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Fabrikazio mekanikoan erabiltzen diren neurtzeko eta kontrolatzeko tresnak deskribatzea, kontrolatzen duten magnitudea, aplikazio-esparrua eta neurtzeko doitasuna aditzera emanez.
- Fabrikazio mekanikoan azaltzen diren dimentsio-egiaztapen desberdinetarako kontrol-teknika egokiak deskribatzea.
- Neurri batean eragina duten akats-motak zerrendatzea.
- Neurtu eta kontrolatzeko egoera erreal batean eskura dauden tresnen artean egokienak aukeratzea eta egiaztapen horretan aukeratutako tresnak egoki erabiltzea.
- Egoera erreal batean neurtu eta kontrolatzeko tresnen funtzionamendu zuzena egiaztatzea eta hauen doikuntza egitea, araudiak ezartzen dituen baliabide eta irizpideak aplikatuz.
- Pieza erreal baten dimentsioak egiaztatzea, aldez aurretik pieza horretarako finkatutako kontrol-jarraibidean adierazitako tresnak eta metodoak aplikatuz eta emaitzak datu-fitxa batean edo kontrol-grafiko batean bilduz.

3. Tratatutako produktuaren egitura-ezaugarriak eta portaera mekanikoa egiaztatzeko entsegu suntsitzaileetako baliabideak eta ekipoak (tiraketa, konpresioa, flexioa, nekea, bihurtura, erresilientzia, gogortasuna, metalografia...) trebetasunez erabiltzean, lortzen diren emaitzak interpretatuz, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Probetak lortu eta prestatzeko teknikak deskribatzea, entsegu-mota kontuan izanik.
- Entsegu suntsitzaile desberdinak kontrolatu behar diren parametro eta akatsekin erlazionatzea, hauen oinarria, aplikazioa eta mugak deskribatuz.
- Entsegu suntsitzaileetan erabiltzen diren tresnak eta makinak eta hauek erabiltzeko prozedura deskribatzea.
- Entsegu metalografikoetan erabiltzen diren tresnak eta makinak eta hauek erabiltzeko prozedura deskribatzea.
- Entsegu suntsitzaileetan erabiltzen diren teknikak azaltzea (erresilientzia, konpresioa, tiraketa, flexioa, gogortasuna, metalografikoa...).

- Entseguetan erabiltzen diren ekipo eta makinetan gertatzen diren akatsik bereizgarrienak eta hauek zuzentzeko modua azaltzea.
- Tratamendu-prozesuetan gertatzen diren akatsik ohikoenak azaltzea, larritasuna baloratuz.
- Metalografia, tiraketa eta gogortasuneko entseguak egitea eskatzen duen produktu baten kasu praktiko bat abiapuntu izanik –produktu honen kontrol-zehaztapenak eta eskura dauden baliabideak ezagutu beharko ditugu–:
  - Entseguak egiteko beharrezkoak diren materiak edo probetak prestatzea eta egokitzea.
  - Entseguak egitea, arau eta prozedura egokiak aplikatuz.
  - Lortutako emaitzak interpretatzea, antzemandako akatsak sor ditzaketen arrazoiak ezarritz.

4. Tratutako piezetan suntsitzaileak ez diren entseguetako baliabide eta ekipoak (likido sarkorrak, partikula magnetikoak, indukzio-korronteak, eroankortasuna, ultrasoinuak, erradiografiak...) trebetasunez erabiltzean, lor daitezkeen emaitzen artean kausa/efektu oinarriko erlazioa ezarritz, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Suntsitzaileak ez diren entsegu desberdinak kontrolatu behar diren parametro eta akatsekin erlazionatzea, hauen oinarria, aplikazioa eta mugak deskribatuz.
- Suntsitzaileak ez diren entseguetan erabiltzen diren tresnak eta makinak eta erabiltzeko prozedura deskribatzea.
- Suntsitzaileak ez diren entseguetan erabiltzen diren teknikak azaltzea (likido sarkorrak, partikula magnetikoak, indukzio-korronteak, eroankortasuna, ultrasoinuak, erradiografiak...).
- Entseguetan erabiltzen diren ekipo eta makinetan gertatzen diren akatsik bereizgarrienak eta hauek zuzentzeko modua azaltzea.
- Tratamendu-prozesuetan gertatzen diren akatsik ohikoenak azaltzea, larritasuna baloratuz.
- Suntsitzaileak ez diren entseguetako (SEE) ekipoen eta baliabideen erabilerari, segurtasunari eta biltegitratzeari buruzko arauak zerrendatzea.
- Suntsitzaileak ez diren entseguetako kasu praktikoetan (partikula magnetikoak, likido sarkorrak eta ultrasoinuak):
  - Behar bezala tratatutako piezak ikuskatzeko suposizioetan entsegu-metodoric egokienak arrazoitzea.
  - Entsegua egingo den zona prestatu eta egokitzea, tresna eta osagai egokiak erabiliz eta arauen eta zehaztapenen arabera eginez.
  - Erabiliko diren ekipo eta baliabideak entseguaren ezaugarrien arabera prestatzea.
  - Ekipoa doitzea.
  - Entsegua ezarritako prozeduraren arabera egitea.
  - Azal daitezkeen akatsak identifikatzea, akatsa eragin zuen arrazoa adieraziz.
  - Emaitzak idatziz erregistratu eta sailkatzea.
  - Entseguetako lanetan erabilerari, segurtasun eta higienari buruzko arauak betetzea.

5. Lortutako emaitzen prozesua kontrolatzeko teknikak aplikatzean eta neurri zuzentzaileak proposatu edo aplikatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Tratutako piezek kalitateari dagokionez azaldu ohi dituzten akatsak eta hauek eragin ditzaketen arrazoiak deskribatzea.
- Tratamenduaren industrian erabiltzen diren prozesua kontrolatzeko teknikak identifikatzea, erabilitako kontrol-grafikoen balorazio-irizpideak edo alarmak zerrendatuz.
- Prozesu-ahalmenaren kontzeptua eta berau ebaluatzen duten indizeak deskribatzea.
- Neurtu diren eta balio eta zehaztapen teknikoak ezagunak dituzten lagin batzuen prozesu-ahalmenaren indizeak, ezarritako prozeduraren arabera, kalkulatzeko.
- Tratamendu-prozesu bati buruzko informazioa abiapuntu izanik, suposizio praktiko batean:
  - Aplikatu daitezkeen kontrol eta autokontrolleko faseak identifikatzea.
  - Jarraibidea kontrolatzeko prozedura eta lortu behar diren emaitzak erlazionatzea.
  - Erabili behar diren kontrol-baliabideak eta -tresnak identifikatzea.
- Lanek, faseek, ekipoek, kontrolek, materialek, produktua edo pieza zehazten duen dokumentazio teknikoak eta egindako neurketen edo kontrolen emaitzek definitzen duten produktu edo piezaren tratamendu-prozesua eskatzen duen suposizio praktiko batean:
  - Produktuaren kalitatearen ezaugarriak identifikatzea.

- Eskatutako kontrol-teknikak identifikatzea.
- Eskura dauden datuak kontuan izanik, eskaerak kontrolatzeko grafikoak betetzea.
- Egindako kontrol-grafikoetan antzemandako balorazio irizpideak edo alarmak interpretatzea.
- Prozesu-ahalmenaren indizeak zehaztea.
- Prozesuan gertatu diren desbideratzeak identifikatzea.
- Prozesuan antzemandako desbideratzeak eragin ahal izan dituzten arrazoiak zehaztea.
- Prozesuan antzemandako desbideratzeak saihesteko beharrezko zuzenketak proposatzea.
- Erabilitako kontrol-gailuak eta -tresnak deskribatzea.

6. Produktuaren edo prozesuaren kalitateari buruzko informazioa aztertzean eta kalitatea baloratzeko txostenak egitean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Kontrol-partea edo -txostenak egiteko datuak lortu eta aukeratzekoan jarraitu beharreko printzipioak eta teknikak deskribatzea.
- Prozesua edo produktua kontrolatzeko erabiltzen diren datuak aztertu eta aurkezteko teknikak deskribatzea.
- Pieza gutxi batzuk egiaztatzekeko suposizio praktikoa batean eta pieza hauen beharrezko kontrol-dokumentazio osoa eta dokumentazio tekniko osoa badugu:
  - Aldez aurretik emandako formatua egiaztatzekeko parte bat betetzea, egiaztapenaren emaitza eta gertakaririk garrantzitsuenak adieraziz.
  - Egiaztatutako kota kritikotako baten dimentsio aldaketan grafiko edo histograma bereizgarria egitea.
- Zehaztapen teknikoaren arabera definitutako produktu edo pieza baten tratamendu-prozesuaren kontrola egiterakoan lortutako (sortutako) datuak eta dokumentuak abiapuntu izanik, ondoko alderdiak aintzat hartuko dituen kalitate-txostena egitea:
  - Lortutako informazioa berregituratzea, ulerterrazagoa egiteko xedez.
  - Kontrollean lortutako datuak aztertzea eta grafiko-motarik egokienaren bidez aurkeztea.
  - Eskatutako kalitate-zehaztapenei dagokienez, entseguak egiterakoan, produktua kontrolatzerakoan edo prozesua kontrolatzerakoan lortutako emaitzak ebaluatzea.
  - Produktuan edo prozesuan antzemandako ondorioak aipatzea eta kontrolaren amaierako emaitzak aditzera ematea.
  - Produktuaren eta prozesuaren kalitatean akatsak antzematea.
  - Kalitate-akatsak eta hauek eragin ahal izan dituzten arrazoiak erlazionatzea.
  - Lan-esparruaren barruan produktuaren edo prozesuaren kalitatea areagotzea ahalbidetuko duten hobekuntzak eta zuzenketak proposatzea.
  - Proposamen desberdinen artean, proposamen jakin bat aukeratu izana, arrazoi teknikoaren eta zenbatespen ekonomikoaren arabera, justifikatzea.
  - Lan-esparruaren barruan produktuaren edo prozesuaren kalitatea areagotzea ahalbidetuko duten hobekuntzak eta zuzenketak proposatzea.
  - Proposamen desberdinen artean, proposamen jakin bat aukeratu izana, arrazoi teknikoaren eta zenbatespen ekonomikoaren arabera, justifikatzea.
  - Produktuaren edo prozesuaren kontrol-partea edo -txostena argi eta zehatz-mehatz idaztea, ezarritako atalak eta arauak edo formatuak errespetatuz.

c) Edukiak

## I. multzoa: PRODUKTUAREN JASOTZE-KONTROLA ETA PRODUKTUAREN EZAUGARRIEN FABRIKAZIOA

Prozedurazkoak:

- Tratututako produktuaren kalitatea egiaztatzekeko kontrol-tresna egokiak aukeratzeko.
- Neurtzeko tresnak erabili aurretik azaltzen duten egoera egiaztatzea.
- Tratututako produktuaren kontrola egitea.
- Entsegu suntsitzaileetako eta metalografikoetako probetak prestatzea, entseguak egitea eta emaitzak interpretatzea.
- Suntsitzaileak ez diren entseguetako probetak prestatzea, entseguak egitea eta emaitzak interpretatzea.
- Kalkulu estatistikoak aplikatzea, hauek interpretatzea eta ekintza zuzentzaileak zehaztea.
- Kontrol-txosten bat egiteko teknika nagusiak aztertzea eta ondoren aztertu eta akatsak identifikatzea.

- Justifikazio tekniko eta ekonomiko duten ekintza zuzentzaileak proposatzea.
- Lanak eta lan-munduratzeko prozedurak bereizgarri egiten dituzten datuak biltzea.

#### Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Dimentsio-metrologiaren oinarriak. Neurriaren kontzeptua. Metrologia-laborategia. Ereduak eta perdoien interpretazioa.
- Metrologia-tresnak. Eredu fisikoak, zuzenean eta zeharka neurtzeko tresnak, dimentsioak eta angeluak neurtzekoak, neurtzeko makinak.
- Neurtzeko teknikak, dimentsioak, forma geometrikoak eta gainazalaren kalitatea.
- Entsegu mekanikoak, metalografikoak eta suntsitzaileak ez direnak.
- Kalitatea kontrolatzeko teknikak, jarraibideak, estatistikoak eta kontrol- analisiak.
- Kontrol-jarraibideak, txostenak eta emaitzen analisia.
- Lanbide-gaitasunei lotutako lanbideak: lanpostuak, lan-baldintzak, sarbide-baldintzarik bereizgarrienak.
- Lanbide-espereintzia eta etengabeko prestakuntza: lanbide-sustapeneko ibilbideak, birziklatzerik ohikoena, zein erakundeek eskaintzen duten, unibertsitate-ikasketak eta hauei lotutako unibertsitatez kanpokoak.

#### Jarrerazkoak:

- Neurtzeko ekipoaren kontserbazioa.
- Neurtzeko tresnen eta kontrolatu beharreko piezen garbitasuna.
- Neurtzeko prozesuan zuhertasunez jokatzeta.
- Bermea lortutako emaitzetan.
- Metodikoki lan egitea.
- Txostenak argiak eta zehatzak izatea.
- Interes profesionalak eta norberaren jarrerak alderatzea ahalbidetuko duen informazioa lortzeko interesa.

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

#### a) Amaierako gaitasunak

Lanbide-modulu hau amaitzerakoan, ikasleak honako gaitasun hauek lortzeko gai izan behar du:

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 bereitzea.
- 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 oinarrizko 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 oinarrizko 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 oinarrizko 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 oinarrizko 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 ereduazko enpresa batek bere jarduera ekonomikoan erabiliko lituzkeen oinarrizko 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 tituluari 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 dagozkion 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 oinarrizko 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:

- Denda-marketinaren (merchandising) oinarrizko 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 oinarrizko 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-ikerketa 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 produktueterako eta/edo zerbitzueterako 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 oinarrizko ezaugarriak alderatzea.
- Enpresa-forma juridiko desberdinetarako ezarritako zerga-tratamendua alderatzea.
- Enpresa-forma juridiko bat proposatzea, horren oinarrizko eta/edo funtsezko ezaugarriak suposatuta.
- Negozio bat abiarazteko tramiteak zehaztea.
- Jarduera hasteko beharrezko inprimaki ofizialak betetzea.
- Enpresa txiki baten helburu orokorrak zehaztea, forma juridikoa eta horren oinarrizko 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.
- Enpresa bat eratzea: tramiteak, organismoak eta dokumentuak: merkataritzakoak, zergari buruzkoak eta lanekoak.

#### Jarrerazkoak:

- Lanean ordena eta zorrotasuna 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 kudeaketa 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-kontratuak. Kontratu finkoa eta aldi baterakoa. Lanaldi osoa eta partziala. Sailkapena. Ezaugarriak. Eskakizunak. Kontratatorako laguntzak.
- Administrazio-zirkuituak. Dokumentazioa. Sailkapena. Inprimakiak. Ezaugarriak.
- Biltegia: izakinen inbentarioa 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 zorrotasuna 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-ikerketak 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 abiarazteko bideragarritasuna aztertzea.

#### Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Merkatuari buruzko ikerketa. Ingurunea. Lehiakideak. Eskari potentziala.
- Kokapena. Kontuan hartu beharreko aldagaiak. Laguntza ofizialak.
- Kostu-prezioa: kontzeptua. Kalkulua. Salmenta-prezioa: kontzeptua. Kalkulua.
- Negoziatio-teknikak. Bezeroak. Hornitzaileak.
- Denda-marketina: enpresa txikietarako sustapen-teknikak.
- Bezeroarentzako arreta. Saldu aurrekoa eta saldu ondokoa. Alderdi adierazgarriak.
- Finantzaren eta ekonomiaren bideragarritasun eta errentagarritasun. Errentagarritasunaren atalasea. Fabrikazioaren 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 hobe lortzearen.
- Giza harremanetan elkarriketarako konpromisoa hartzea.
  - Erantzunak emanda.
  - Egoerak justifikatuta.
  - Iritziak eta iradokizunak entzunda.

## 6. lanbide-modulua. SEGURTASUNA FABRIKAZIO MEKANIKOKO INDUSTRIETAN

### a) Amaierako gaitasunak

Lanbide-modulu hau amaitzerakoan, ikasleak honako gaitasun hauek lortzeko gai izan behar du:

1. Fabrikazio mekanikoaren sektoreko enpresei dagozkien segurtasun- eta higiene-planak aztertu eta ebaluatzea.
2. Fabrikazio mekanikoaren sektorerako indarrean dagoen segurtasun eta higieneari buruzko araudia aztertzea.
3. Fabrikazio mekanikoaren sektorean erabiltzen diren segurtasun-baliabideak eta -ekipoak fabrikazio mekanikoan izan daitezkeen arriskuekin erlazionatzea.
4. Fabrikazio mekanikoaren sektoreko enpresetan gertatu diren istripu errealek kasuak aztertu eta ebaluatzea.
5. Fabrikazio mekanikoko enpresetan aplikatu daitezkeen lan-giroko eta ingurumeneko babes-neurriak aztertzea.

### b) Ebaluazio-irizpideak

1. Fabrikazio mekanikoaren sektoreko enpresei dagozkien segurtasun- eta higiene-planak aztertu eta ebaluatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Fabrikazio mekanikoko sektorearen enpresetako segurtasun- eta higiene-planak alderatzea, hauetako bakoitzari buruzko iritzi kritikoa emanez.

- Konplexutasun-maila desberdineko segurtasun- eta higiene-plan kopuru jakin bat abiapuntutzat hartuz:
  - Plan bakoitzaren alderdirik garrantzitsuenak identifikatu eta deskribatzea, berau barne hartzen duen dokumentazioan agertzen direnak.
  - Plan horietan barne hartzen diren osasunerako eta segurtasunerako arrisku-faktoreak eta -egoerak identifikatu eta deskribatzea.
  - Enpresaren segurtasunaz arduratzen diren pertsonen eta larrialdi kasuetan zeregin bereziak bete behar dituzten pertsonen funtzioak deskribatzea.
  - Prebentzio-neurri egokiak eta istripuak saihesteko ezarritako prebentzio-metodoak erlazionatu eta deskribatzea.

## 2. Fabrikazio mekanikoaren sektorerako indarrean dagoen segurtasun eta higieneari buruzko araudia aztertzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Enpleguatuak eta enpresak segurtasun- eta higiene-arloan dituzten eskubide eta betebeharrak garrantzitsuenak identifikatzea.
- Konplexutasun-maila desberdineko segurtasun- eta higiene-plan kopuru jakin bat abiapuntutzat hartuz:
  - Lan-ingurunearen garbitasunari eta ordenari buruzko arauak erlazionatu eta deskribatzea.
  - Seinaleen eta alarmen sinbologiari eta egoera fisikoari buruzko arauak, suteen aurkako ekipoei buruzko arauak eta sendaketetarako eta lehen laguntzetarako ekipoei buruzko arauak erlazionatu eta deskribatzea.
  - Sistemen, makinaren eta instalazioen kanpo- eta barne-manipulazioari eta gelditzeari buruzko arauak identifikatu eta deskribatzea.
  - Aztertutako plan bakoitzaren arau partikularrak indarrean dagoen legeriarekin erlazionatzea, arau orokorrak planean aplikatu edo gauzatu direnean gertatu diren desegokitzapenak, halakorik badago, deskribatuz.

## 3. Fabrikazio mekanikoaren sektorean erabiltzen diren segurtasun-baliabideak eta -ekipoak fabrikazio mekanikoan izan daitezkeen arriskuekin erlazionatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Norberaren babeserako ohikoenak diren arropa eta ekipoen erabilera eta propietateak deskribatzea.
- Suteak itzaltzeko sistema-mota desberdinak zerrendatzea, hauetako bakoitzaren propietateak eta erabilerak deskribatuz.
- Erregelamenduzko seinaleen eta alarmen ezaugarriak eta xedeak deskribatzea, leku eta egoera arriskutsuak eta/edo larrialdi-egoerak adierazteko.
- Sendaketei, lehen laguntzei eta istripua izan dutenak eramateari dagozkien ekipoen eta baliabideen ezaugarriak eta erabilerak deskribatzea.

## 4. Fabrikazio mekanikoaren sektoreko enpresetan gertatu diren istripu errealeen kasuak aztertu eta ebaluatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Istripuen arrazoiak identifikatu eta deskribatzea.
- Arrisku-faktoreak eta istripua saihesten zezaketen neurriak identifikatu eta deskribatzea.
- Istripuaren kausetan langileak eta enpresak izan dezaketen erantzukizuna ebaluatzea.
- Segurtasun-arauak bete diren baloratzea, lan-baldintzak zein norberaren eta besteen osasuna aintzat hartuz.

## 5. Fabrikazio mekanikoko enpresetan aplika daitezkeen lan-giroko eta ingurumeneko babes-neurriak aztertzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Ingurumena kutsa dezaketen kutsadura-iturriak identifikatzea.
- Kutsatzaileak antzemateko gailu finkoak eta mugikorak erabiliko diren prebentzio- eta babes-neurriekin erlazionatzea.
- Industriako produkzio- eta arazketa-prozesuetan ibaiadarrak eta isurkiak zaintzeko gehien erabiltzen diren baliabideak deskribatzea.
- Industriak ingurumenerako arriskutsuak diren gaiak arazteko erabiltzen dituen teknikak azaltzea.
- Norberaren, taldearen eta ingurumenaren babeserako neurrien garrantzia justifikatzea.

- Pertsonen edo manipulatu edo lortu behar den produktuaren kutsadurak saihesteko higie-ne-baliabideak deskribatzea.
- Fabrikazio mekanikoko industriari dagokion ingurumenari buruzko araudia berau aplikatu behar deneko produkzio-prozesu zehatzekin erlazionatzea.

### c) Edukiak

## I. multzoa: SEGURTASUNARI ETA HIGIENEARI BURUZKO PLANAK ETA ARAUAK AZTERTZEA

### Prozedurazkoak:

- Segurtasun planak zehaztu eta finkatzea:
  - Agertzen diren arrisku-faktoreak eta -egoerak bereiztea.
  - Istripuak saihesteko ezarri diren prebentzio- eta babes-neurriak kokatu eta zerrendatzea.
  - Lan-ingurunearen ordena eta garbitasunari, alararako seinaleei eta sinbologiari, sistema, makina eta instalazioen manipulazioari eta gelditzeari buruzko arauak bildu eta aukeratzea.
  - Indarrean dagoen legeria planean zehaztu eta aplikatzean gerta daitezkeen desegokitzapenak egiaztatu eta baloratzea.

### Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Enpresetako segurtasun-politika. Alderirik garrantzitsuenak. Medikuntza-zerbitzuak. Segurtasun-batzordeak.
- Fabrikazio mekanikoaren sektorean indarrean dagoen segurtasunari eta higie-neari buruzko araudia. Segurtasunerako eta alararako sinbologia eta seinaleei buruzko arauak.
- Sistema, makina eta instalazioen kanpo- eta barne-manipulazioari eta gelditzeari buruzko arauak.
- Lan-inguruneko garbitasun eta ordenari buruzko arauak eta norberaren higie-neari buruzko arauak.
- Segurtasun- eta higie-ne-planak. Dokumentazioa. Edukiak. Arriskuei eta prebentzio-elementuei buruzko erreferentziak. Barne hartzen dituzten arauen zerrenda.
- Segurtasun eta higie-neko arduradunak eta larrialdi-egoeretan berariazko zereginak dituzten taldeak. Kokapena segurtasun-planetan. Funtzioak. Erantzukizunak. Mendetasun-mailak.
- Langileak eta enpresak segurtasunaren eta higie-nearen arloan dituzten eskubide eta betebeharrak garrantzitsuenak. Legezko erantzukizunak. Lan-istripua. Lanbide-gaixotasuna. Ezintasunak.

### Jarrerazkoak:

- Irakasleekiko zein taldekideekiko komunikazioan informazioaren bideak eta arauak behatzea, lan-taldean integratuz.
- Jasotzen dituen argibideak arduraz interpretatu eta burutzea.
- Ezarritako jarduteko arauak eta prozedurak betetzea eta errespetatzea.
- Segurtasunari buruzko ideiak eta argudioak azaltzeko kezka, nagusiekin lankidetzan jardunez.

## II. multzoa: FABRIKAZIO MEKANIKOKO INGURUNEAN ARRISKU-FAKTOREAK ETA SEGURTASUN-BALIABIDEAK, -EKIPOAK ETA -TEKNIKAK ZEHAZTEA

### Prozedurazkoak:

- Arrisku-lekuak eta/edo larrialdi-egoerak kokatzea, segurtasun-seinaleen eta -alarmen identifikazioa abiapuntu izanik.
- Objektuak mugitzea eta lekuz aldatzea.
- Suteak itzaltzea.
- Fabrikazio mekanikoaren sektoreko berezko segurtasun-gailuak eta -babesak aztertzea. Babesten duten arrisku-motarekiko egokitzapenaren balorazioa.
- Sendaketei, lehen laguntzei eta istripua izan dutenak eramateari dagozkien ekipoen eta baliabideen erabilera egokienak ezartzea.
- Fabrikazio mekanikoaren sektoreko istripu errealei buruzko informazioa bildu eta zehaztea:
  - Kausarik ohikoenak aurkitu eta egiaztatzea.
  - Istripu hauek saihestu zitezkeen neurriak formulatzea.

- Langilearen zein enpresaren beraren erantzukizunak ebaluatzea.

#### Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Fabrikazio mekanikoaren sektorean gehien gertatzen diren arriskuak. Elektriakoak. Suteak. Mantentze-lanak. Jardueraren berariazkoak.
- Prebentzio-metodoak. Lanbide-gaixotasunak. Lan-istripuak. In-itfnere istripuak.
- Segurtasun-neurriak produkzioan, makinen prestaketan eta mantentzean. Segurtasun-gailuak eta -babesak. Norberaren eta taldearen babesa. Prebentzio- eta aurreikuspen-mantentzea. Arauak eta erregelamenduak.
- Objektua lekuz aldatzeko eta mugitzeko teknikak. Orokortasunak. Eskuz eta baliabide mekanikoen bidez goratzea. Eskuz eta baliabide mekanikoen bidez garraiatzea. Deskarga.
- Suteen prebentzioa. Antzemate- eta alarma-sistemak. Itzaltzeko ekipoak eta baliabideak.
- Istripu elektrikoen prebentzioa. Hauek eragiten dituzten arrazoiak. Eragina duten faktoreak. Ezaugarriak.
- Seinaleak eta alarmak. Seinaleztapen- eta segurtasun-koloreak. Segurtasun-seinaleak eta -errotuluak. Alarma-gailuak. Motak eta erabilerak.
- Sendaketak, lehen laguntzak eta istripua izan dutenak eramateko baliabide lagungarriak. Larrialdietako botikina. Zaurien lehen sendaketa. Jarduteko sistematika orokorra.
- Husteko teknikak. Husteko plan baten edukia. Bete beharreko baldintzak. Berau gauzatzeko arduradunak.

#### Jarrerazkoak:

- Lanpostuaren beraren antolamendua, ordenari, garbitasunari eta segurtasunari dagokion arloan indarrean dagoen legeria betetzeko moduan.
- Lan-araudiaren eta -segurtasunaren aurkako edozein disfuntzio antzeman ahal izateko jarrera arretatsua azaltzea.
- Jasotzen dituzten argibideak interpretatzerakoan eta burutzerakoan arduraz jokatzea, lan-istripu batean esku hartuz gero.
- Hustuketa-kasuetarako eta suteak itzaltzeko ezartzen diren argibideak bete eta burutzeko eraginkortasuna.

### III. multzoa: INGURUMENAREN PREBENTZIO ETA BABESERAKO FAKTOREAK ETA SISTEMAK ZEHAZTEA

#### Prozedurazkoak:

- Fabrikazio mekanikoaren ingurunean ingurumena kutsa dezaketen kutsadura-iturriak identifikatzea.
- Sektorean kutsatzaileak antzemateko gehien erabiltzen diren gailuek erabili behar duten prebentzio- eta babes-neurriekiko egokitzapen-maila egiaztatzea.
- Neurri hauek langilearentzat berarentzat eta ingurunearentzat duten garrantzia justifikatzea.
- Fabrikazio mekanikoko industrietarako ingurumenari buruzko araudia berau aplikatu behar deneko produkzio-prozesu zehatzekin lotzea.
- Pertsonen eta amaierako produktuaren kutsadura saihesteko higiene-baliabideak ezartzea.
- Fabrikazio mekanikoko industrietan erabiltzen diren eta ingurumenerako arriskutsuak izan daitezkeen gaiak arazteko teknikak aztertzea.

#### Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Lan-ingurunearen alderdi fisikoak:
  - Zarata.
  - Bibrazioak.
  - Erradiazioak.
  - Giro termikoa.
  - Baldintza termohigrometrikokoak.
  - Argiztapena.
- Foku igorlearen gaineko jarduna. Hartzailearen babesa.
- Lan-inguruneako faktore kimikoak. Toxikoaren kontzeptua. Kutsatzaileen arriskugarritasuna zehazten duten faktoreak. Kutsatzaile biologikoak. Kutsatzaile kimikoak. Foku igorlearen gaineko jarduna. Hartzailearen babesa.
- Ingurumenari buruzko faktoreak. Hondakin-urak - industria-urak. Isurkin/Hondakin solidoak eta likidoak.
- Prozesuko isurkinen tratamendurako eta kontrolerako prozedurak. Ingurumen-mailako alderdiak produktuen normalizazioan.

- Ingurumen-arriskuko egoeretan ebaluazio-arauak. Ingurumen-ikuskaritza. Ingurumen-larrialdien prestaketa eta plangintza. Kokapenen ingurumen-ebaluazioa.
- Tratamenduen sektorean indarrean dagoen ingurumen-segurtasunari buruzko araudia. Tratamendu termikoetan erabiltzen diren hozte-prozesuetako hondakin likidoak. Gas-emanazioak.

#### Jarrerazkoak:

- Ingurumena eta lan-ingurunea zaintzeari dagozkion anomaliak antzeman ahal izateko jarrera arduratsua.

## 7. lanbide-modulua. LAN-TALDEKO HARREMANAK

### a) Amaierako gaitasunak

Lanbide-modulu hau amaitzerakoan, ikasleak honako gaitasun hauek lortzeko gai izan behar du:

1. Lanbide-irudi honi loturiko lan-jardueren garapenean sortzen diren komunikazio-prozesuak aztertzea.
2. Lan-jardueren garapenean eta ingurunean sortzen diren gatazkak saihesteko eta, hala badagokio, ebazteko –bere mailan eta bere gaitasunen esparruan– prozedurak ezartzea.
3. Talde-laneko prozedurak ezartzea, lan-taldearen beharrak eta lan-esparruan proposatutako helburuak integratu eta koordinatuz, betiere bere mailan eta bere gaitasunen esparruan.
4. Lan-bileretan parte hartzea, bileren garapenean eta helburuak lortzeko ahaleginetan aktiboki lankidetzan jardunez.
5. Lan-giroa hobe dadin eta pertsonen enpresaren helburuekiko konpromisoa bere egin dezaten bultzatzeko lan-ingurunean motibatuzeko elementuak, prozesuak eta/edo teknikak aztertzea.

### b) Ebaluazio-irizpideak

1. Lanbide-irudi honi loturiko lan-jardueren garapenean sortzen diren komunikazio-prozesuak aztertzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Komunikazio-prozesu baten oinarritzko elementuak deskribatzea.
- Komunikazio-prozesuaren etapak sailkatu eta zehaztea.
- Komunikazioa eragozten duten oztopoak eta interferentziak identifikatzea.
- Argibideak hartzeko suposizio praktikoetan argibideen edukia aztertzea, ondokoa bereiziz:
  - Argibideen funtsezko helburua.
  - Berau burutzeko autonomiaren maila.
  - Lortu beharreko emaitzak.
  - Zein pertsonari luzatu behar zaion informazioa.
  - Argibideak bete diren nork kontrolatu behar duen eta nola eta noiz egin behar den.
- Zenbait zeregin, lan edo mugimenduren burutzapen praktikoa transmititzea, komunikazioaren eraginkortasuna egiaztatuz.
- Egoerak hitzez deskribatzeko eta hizkuntza zuzen erabiltzeko interesa azaltzea.

2. Lan-jardueren garapenean eta ingurunean sortzen diren gatazkak saihesteko eta, hala badagokio, ebazteko –bere mailan eta bere gaitasunen esparruan– prozedurak ezartzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu.

- Gatazka bat sortzen duten problemak, faktoreak eta arrazoiak kasu praktikoetan identifikatzea.
- Problemei irtenbideak bilatzean irimotasuna eta tinkotasuna azaltzea.
- Datu eta iritzien artean bereiztea.
- Norberak zein bestek jarrera bat hartzean arrazoiak eta argudioak exijitzea.
- Jarraitu den prozesua eta problema baten ebazpenean lortutako emaitzak argi eta garbi eta ordenaturik aurkeztea.
- Negoziazio-egoera batean azal daitezkeen portaera-mota desberdinak eta hauen eraginkortasuna identifikatzea.

- Talde bateko kide desberdinen arteko presioak eta interesak orekaz eta harmoniaz gainditzea.
- Erakunde bateko langileen eta zuzendaritzaren artean gerta daitezkeen jarrera eta interes desberdinak azaltzea.
- Beste iritzi batzuk errespetatzea, norberaren jokabide, pentsamendu edo ideiekin bat ez datozen jokabide, pentsamendu edo ideiekin tolerantziaz jardutea.
- Arduraz eta koherentziaz jardutea.

3. Talde-laneko prozedurak ezartzean, lan-taldearen beharrak eta lan-esparruan proposatutako helburuak integratu eta koordinatuz, betiere bere mailan eta bere gaitasunen esparruan, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Talde baten funtzionamenduaren funtsezko elementuak eta taldearen dinamika alda dezaketen faktoreak deskribatzea.
- Talde-lanak bakarkako lanarekiko dituen alde onak azaltzea.
- Talde-lanaren estiloak aztertzea.
- Lan-talde baten garapenaren faseak deskribatzea.
- Taldekideen tipologia identifikatzea.
- Lan-taldean funtzionamenduan sortu ohi diren arazoak deskribatzea.
- Lan-taldean erabakiak hartzeko prozesua deskribatzea: parte-hartzea eta adostasuna.
- Taldera egokitu eta integratzea, lankidetzan jardunez, zuzenduz edo aginduak betez, kasuak kasu.
- Lan-taldeak dinamizatzeko teknikak aplikatzea.
- Talde-lan bat egiterakoan edo adostasuna eskatzen duten erabakiak hartzerakoan parte hartzea.
- Taldeak onartzen dituen arauetako adostasuna azaltzea.

4. Lan-bileretan parte hartzean, bileren garapenean eta helburuak lortzeko ahaleginetan aktiboki lankidetzan jardunez, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Bilera-mota desberdinak eta bileren funtzio desberdinak deskribatzea.
- Bilera bateko partaideen tipologia identifikatzea.
- Bilera baten garapenaren etapak deskribatzea.
- Bilerak moderatzeko teknikak aplikatzea.
- Nork bere ideiak argi eta zehatz azaltzea.

5. Lan-giroa hobe dadin eta pertsonen enpresaren helburuekiko konpromisoa bere egin dezaten bultzatzeko lan-ingurunean motibatzekeko elementuak, prozesuak eta/edo teknikak aztertzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Motibazioaren teoria nagusiak deskribatzea.
- Motibazioa definitzea eta motibazioak lan-ingurunean duen garrantzia definitzea.
- Lan-ingurunean aplika daitezkeen motibatzekeko teknikak identifikatzea.
- Lan-giroaren kontzeptua definitzea eta motibazioarekin lotzea.

## c) Edukiak

### I. multzoa: KOMUNIKAZIOA ERAKUNDEETAN

#### Prozedurazkoak:

- Zenbait helburu lortzeko argibideak ahoz komunikatzea.
- Adierazpen-komunikazioa erabiltzea (mintzatzea-idaztea).
- Hartze-komunikazioa erabiltzea (entzutea-irakurtzea).

#### Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Komunikazio-motak eta komunikazio-prozesu baten etapak.
- Interferentziak eta oztupoak komunikazioan.

Jarrerazkoak:

- Egoeren hitzezko deskribapenean eta lengoaiaren erabileran zuzentasuna eta zuhurtasuna.

## II. multzoa: TALDE-LANA ETA LAN-BILERAK. MOTIBAZIOA

Prozedurazkoak:

- Problema ebazteko eta erabakiak hartzeko gehien erabiltzen diren metodoak aplikatzea.
- Problema ebazteko prozesuaren eta lortutako emaitzen aurkezpen antolatua.
- Taldeak dinamizatzeko teknikak aplikatzea.
- Lan-bileren antolamenduan eta garapenean parte hartzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Negoziazioaren kontzeptuak eta elementuak eta negoziatzeko estrategiak: problema ebazteko prozesua.
- Talde-motak eta lan-metodologiak.
- Bilera-motak. Bilera talde-lan gisa.
- Motibazioa: kontzeptuak eta printzipioak.
- Lan-giroaren kontzeptua.

Jarrerazkoak:

- Indibidua taldearen parte gisa.
- Norberaren ideiekin bat ez datozen ideiekiko portaera tolerantia.
- Adostasuna lortzeko ahaleginean tinko irautea.
- Erantzukizuna hartutako erabakiekin.

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

### a) Amaierako gaitasunak

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

1. Osasunean eragina izan dezaketen lan-esparruko arrisku-egoerarik ohikoenak antzematea eta dagozkien babes- eta prebentzio-neurriak aplikatzea.
2. Simulatutako egoeretan, istripuaren lekuan berehalako oinarritzko osasun-neurriak aplikatzea.
3. Besteren konturako edo norberaren konturako langile gisa lan-munduratzeko prozedurak eta moduak bereiztea.
4. Lan-merkatuan orientatzea, norberak dituen gaitasunak eta interesak eta lanbide-ibilbide egokiena identifikatuz.
5. Lanaren lege-esparrua interpretatzea eta lan-harremanetatik ondorioztatzen diren eskubideak eta betebeharrak bereiztea.

### b) Ebaluazio-irizpideak

1. Osasunean eragina izan dezaketen lan-esparruko arrisku-egoerarik ohikoenak antzematean eta dagozkien babes- eta prebentzio-neurriak aplikatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Dagokion lan-eremuan ohikoenak diren arrisku-egoerak eta/edo -faktoreak identifikatzea.
- Lanbidetik ondorioztatzen diren gaixotasunak, osasunerako kalteak eta lan-istripuak deskribatzea, titulazioan adierazten diren jardueretan aritzean.
- Sektorean aplikatu ohi diren babes- eta/edo prebentzio-teknikak deskribatzea.
- Prebentzio- eta/edo babes-ekintzarako teknika orokorrak dagokion lan-eremuan ohikoak diren arrisku-egoera eta/edo -faktoreekin erlazionatzea.
- Enpresaren barruan nahiz enpresatik kanpo segurtasun-arloan eskumena duten organoak identifikatzea.

- Sektoreko ohiko kontingentzietara egokitutako suposizioetan aplikatu behar diren prebentzio- eta/edo babes-neurriak zehaztea.
- Arriskuen prebentzioan laguntzea.
- Segurtasun- eta higiene-arauak eta ingurunea babesteari buruzkoak errespetatzea, titulazioan adierazitako jardueretan aritzean.
- Prebentzioa osasunerako kalteak saihesteko baliabide gisa baloratzea.

## 2. Simulatutako egoeretan, istripuaren lekuan berehalako oinarrizko osasun-neurriak aplikatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Lesioak bizitzan sor dezaketen arrisku-mailaren arabera sailkatzea.
- Ekintza- edo protokolo-prozesua azaltzea, lan egitean gertatu ohi diren lesio eta/edo istripuen aurrean.
- Lesionatu batzuk edo asko izanez gero, esku hartzeko garaian lehenetsia identifikatzea, lesioek berez bizitzan sor dezaketen arrisku-mailaren arabera.
- Aurreko kasuan izandako lesioen arabera aplikatu beharreko neurrien sekuentzia identifikatzea.
- Oinarrizko osasun-teknikak burutzea (arnasketa artifiziala, inmobilizazioa, bihotz-masajea, lekualdaketa eta abar), ezarritako protokoloak aplikatuz.
- Istripurik gertatuz gero berehala eta eraginkortasunez jokatzeko.
- Lan koordinatua kontingentziak konpontzeko metodo eraginkorrena dela kontuan hartzea.

## 3. Besteren konturako edo norberaren konturako langile gisa lan-munduratzeko prozedurak eta moduak bereiztean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Dagokion produkzio-sektoreko lan-kontratazio modalitate desberdinak deskribatzea, horien ezaugarriak iraupenaren, ordainsariaren eta/edo bestelako aldagai garrantzitsuen arabera azalduz.
- Zerga-betebeharrak eta Gizarte Segurantzak ezarritakoak deskribatzea, norberaren konturako langile gisa.
- Autonomo bati dagozkion enpresa- edo lanbide-jarduerak martxan jartzeko garaian parte hartzen duten erakundeak adieraztea, kasu bakoitzean egin beharreko tramiteak azalduz.
- Lan-munduratzeko bide posible gisa norberaren konturako lana eta besteren konturakoa kontrastatzea, kasu bakoitzari dagozkion inplikazioak aztertuz eta norberaren interesen arabera horietako bat aukeratuz.
- Inprimaki ofizialetan, moduluen edo koefizienteen arabeko estimazio objektiboaren erregimeneko zerga-betebeharrei eta Gizarte Segurantzari buruzko dokumentazioa betetzea, hain zuzen ere norberaren konturako langile gisa finkatzearen ondorioz.
- Inprimaki ofizialetan norberaren konturako langile gisa aritzeko beharrezko dokumentuak betetzea.
- Egon daitezkeen finantzaketa-iturriak, dirulaguntzak eta/edo abantailak ezagutzea, langile autonomo gisa lanean aritzeko.

## 4. Lan-merkatuan orientatzean, norberak dituen gaitasunak eta interesak eta lanbide-ibilbide egokiena identifikatuz, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Lortutako gaitasun, jarrera eta ezagutzetatik eratorritako balio profesionala identifikatzea.
- Norberaren interesak eta motibazioak definitzea, hala badagokio, sexuaren arabeko baldintzak eta beste izaera batekoak saihestuz.
- Dagokion eremuko lan-eskariaren baldintzak interpretatzea, lortutako balio profesionalarekin 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, elkarrizketak egitea, testak betetzea eta abar bezalako simulazioen bidez.
- Enplegu batean aurkezteko eta/edo eskaria egiteko dokumentuak lantzea.
- Behar profesional gisa, prestakuntza zabaldu eta jarraitzeko ekimena izatea.

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

- Lan-zuzenbidearen oinarriko iturriak azaltzea (Konstituzioa, Langileen Estatutua, Europako Batasunaren Arteztarauak, Hitzarmen Kolektiboa eta abar), dagozkion eskubideak eta betebeharrak bereiziz.
- Negoziazio kolektiborako bideak deskribatzea, negoziatu ohi diren aldagai garrantzitsuenak adieraziz: soldatak, segurtasuna eta higiena, produktibitatea eta abar.
- Besteren konturako langileentzako Gizarte Segurantzaren prestazioak eta betebeharrak identifikatzea.
- Gizarte Segurantzaren prestazioak suposizio desberdinetan oinarrituz kalkulatzea.
- Oinarriko soldata-agiriak suposizio desberdinetan oinarrituz formalizatzea, horietan agertzen diren kontzeptuak interpretatuz (soldata gordina, PFEZ atxikipena, Gizarte Segurantzaren kuotak eta abar).
- Suposizio desberdinetan oinarrituz hartzekoen likidazioak kalkulatzea, agertzen diren kontzeptuak interpretatuz.
- Inprimaki ofizialetan PFEZren aitoren sinpleak betetzea, lortutako errendimendu desberdinak identifikatuz eta zerga-zorra kalkulatu.
- Gerta daitekeen lan-baldintzak negoziatzeko egoera batean besteen iritzia errespetatuz.

c) Edukiak

## I. multzoa: SEGURTASUNA ETA OSASUNA

Prozedurazkoak:

- Segurtasun- eta higiena-arloan eskumena duten organismoak identifikatzea.
- Arriskuen prebentzioa: prozedurak.
- Lesioen arriskuaren arabera esku hartzea: lehentasunen identifikazioa eta aplikatu beharreko neurrien sekuentziak.
- Zaurituen ebakuazioa eta laguntza: antolaketa.
- Oinarriko osasun-teknikez baliatzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Lanbide-gaixotasunak, osasunari egindako kalteak eta lan-istripuak: arriskuaren arabera sailkapena.
- Babes-teknikak eta/edo prebentzio-teknikak lanean.
- Lesioak: bizitzarentzat duten arriskuaren arabera sailkatuta.
- Lehen laguntzak.
- Ingurumena eta industria- edo zerbitzu-prozesuak.

Jarrerazkoak:

- Istripuen aurrean erantzun azkarra eta eraginkorra ematea.
- Segurtasun- eta higiena-arauak eta ingurumenaren babesari buruzkoak errespetatzea eta betetzea.
- Lanbidearen jardunean ingurumena babestearen aldeko konpromisoa hartzea.
- Prebentzioa osasunean kalterik ez izateko modurik eraginkorrena dela baloratzea.
- Arriskuen prebentzian eta kontingentzien aurrean parte hartzea, lan-taldean integratuz.

## II. multzoa: LAN-ESPARRUA

Prozedurazkoak:

- Banako enpresa bat sortzeko dokumentazioa betetzea.
- Norberaren konturako lanean zerga-betebeharrei buruzko dokumentazioa nahiz Gizarte Segurantzaren dokumentazioa betetzea.
- Egon daitezkeen finantzaketa-iturriak, dirulaguntzak eta/edo bestelako abantaila batzuk ezagutzea, norberaren konturako lanean jarduteko.
- Lortutako gaitasun, jarrera eta ezagutzetatik eratorritako balio profesionala identifikatzea eta norberaren interesak eta motibazioak definitzea.
- Dagozkion lanbide-eremuan dagoen lan-eskariaren baldintzak interpretatzea eta prestakuntza-premiak ondorioztatzea.

- Enpresa-ehunari eta prestakuntza-aukerei buruzko informazio-iturriak erabiltzea.
- Bere hasierako prestakuntza osatuko duten prestakuntza-ibilbideak ezartzea.
- Enplegua lortzeko teknikak prestatzea eta dokumentuak lantzea.
- Gizarte Segurantzaren prestazioak kalkulatzeko.
- Hartzekoen likidazioak interpretatzea eta kalkulatzeko.
- Oinarriko soldata-agiriak interpretatzea eta formalizatzea.
- Errendimenduak identifikatzea eta zerga-zorra kalkulatzeko PFEZen.
- Norberaren konturako lana eta besteren konturako lana konparatzea.

#### Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Lan-kontratazioaren modalitateak: ezaugarriak.
- Zerga-betebeharrak eta Gizarte Segurantzak ezarritakoak norberaren konturako lanean.
- Autonomo batek enpresa- edo lanbide-jarduera bat martxan jartzeko zer erakundetara jo behar duen eta egin beharreko tramitazioaren eskema zein den.
- Lan-zuzenbidearen oinarriko iturriak: Konstituzioa, Langileen Estatutuak, Europako Batasunaren Arzartarauak, Hitzarmen Kolektiboa eta abar.
- Negoziazio kolektiboa: Gizarte Segurantzaren eta INEMen prestazioak eta hauekiko betebeharrak, besteren konturako lanean.
- Lanbide-esperientzia eta etengabeko prestakuntza: lanbide-promoziorako ibilbidea, birziklatzeko ohiko ikastaroak, ikastaro horiek ematen dituzten erakundeak, titulazioari lotutako unibertsitate-ikasketak eta unibertsitateaz kanpokoak.

#### Jarrerazkoak:

- Norberaren interesak definitzeko garaian adin, sexu eta bestelako baldintzei buruz gogoeta egitea.
- Dagokion lanbidean aurrerapen teknologikoen eskatutako prestakuntza lortzeko prest egotea.
- Gizarte- eta ekonomia-ingurunetik informazioa lortzeko ekimena izatea.
- Lanean hastearen ondorioz beste pertsona batzuekiko edo organismoekiko sortzen diren betebeharrak betetzea.
- Lan-harremana zuzentzen duten arauak errespetatzea.

## 9. 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 dagokion jarduerari 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 simulatuetan:
  - 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 jarduerak 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 fabrikazio mekanikoko sektoreko prozesu eta jarduerarik esanguratsuenekiko loturak identifikatzea.
- Tituluari dagozkion lanbide-gaitasunaren prozesu edo jarduerak 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.

## 10. lanbide-modulua. LANTOKIKO PRESTAKUNTZA

### a) Amaierako gaitasunak

Lanbide-modulu hau amaitzerakoan, ikasleak honako gaitasun hauek lortzeko gai izan behar du:

1. Pieza baten tratamendu-prozesu bat gutxienez aztertzea (termikoa, termokimikoa, azalekoa edo azal gaineko akabera organikoa) eta berau burutzeko beharrezko prozedura, faseak, ekipoak, instalazioak eta baliabide osagarriak definitzen laguntzea.
2. Tratamendu baten, gutxienez, prozesu batean (termikoa, termokimikoa, azalekoa edo azal gaineko akabera organikoa) esku hartzen duten ekipoen eta argibideen prestaketan parte hartzea.

3. Produktu baten eta honen tratamendu-prozesuaren kontrolaren jarraipenean esku hartzea, egiten diren neurketa, entsegu, erregulazio edo aldaketetan esku hartuz, betiere lantokiaren aukeren barruan.
4. Lanpostuan jardutea, ingurumen-arauak eta norberaren babeserako arauak errespetatuz eta bere jarduerak burutzerakoan erabiltzen dituen baliabideak eta materialak errespetatuz.
5. Lantokian arduraz jokatzeta eta enpresaren erlazio teknikoan eta gizarte-erlazioen sisteman integratzea.
6. Tratamendu termiko, tratamendu termokimiko, azaleko tratamendu eta azal gaineko akabera organikoko tratamenduen arteko tratamendu baten, gutxienez, lan-fitxa batean zehazten diren lan desberdinak egitea, produktuak eskatzen den kalitatearekin, segurtasun egokiarekin eta ezarritako denboran lortzeko.

## b) Ebaluazio-irizpideak

1. Pieza baten tratamendu-prozesu bat gutxienez aztertzean (termikoa, termokimikoa, azalekoa edo azal gaineko akabera organikokoa) eta berau burutzeko beharrezko prozedura, faseak, ekipoak, instalazioak eta baliabide osagarriak definitzen laguntzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Dokumentazio teknikoa identifikatzea, tratamendu-prozesuarekin lotzen diren parametroak eta zehaztapenak interpretatuz.
- Erabili beharreko prozedura proposatzea, prozesu hau garatzeko berezko instalazioak, ekipoak eta baliabide osagarriak identifikatuz.
- Tratamenduaren faseak eta aldagaiak ezartzea, eskatzen den kalitatea bermatuz, denborak optimizatuz eta kostuak minimizatuz.
- Tratatu beharreko piezaren oinarrizko materialaren, tratamendu-prozesuaren, eskatzen den kalitatearen eta ekipoen prestasunaren arabera beharrezkoak diren erremintak eta tresnak aukeratzea.
- Prozesuaren eragiketa desberdinak eta ekipoak eta instalazioak erregulatzeko eta kontrolatzeko elementu nagusiak identifikatzea.

2. Tratamendu baten, gutxienez, prozesu batean (termikoa, termokimikoa, azalekoa edo azal gaineko akabera organikokoa) esku hartzen duten ekipoen eta argibideen prestaketan parte hartzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Prozesuaren informazioa interpretatzea, materialak, erremintak, ainguratzeko tresnak, instalazioak, ekipoak, erregulatzeko parametroak eta aldagaiak (elektrikoak, konposizioa, tenperatura...) identifikatuz.
- Instalazioen eta ekipoen erabilera-mantentzeko lanak egitea:
  - Zati garrantzitsuak desmuntatzea eta garbitzea.
  - Produktu kimikoak hustea.
  - Kalteak onbideratzea.
  - Upelen edukia aldizka berritzea.
  - Lehengaiak eta poluitzaileak deuseztatzea.
  - Instalazioan kaltetutako elementuak aldatzea.

3. Produktu baten eta honen tratamendu-prozesuaren kontrolaren jarraipenean esku hartzean, egiten diren neurketa, entsegu, erregulazio edo aldaketetan esku hartuz, betiere lantokiaren aukeren barruan, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Enpresaren kalitate-plana eta produktu baterako ezarritako kalitate-zehaztapenak abiapuntu izanik:
  - Kontrolatzeko jarraibideak edo zehaztapenak interpretatzea, kontrolatu beharreko ezaugarriak eta parametroak identifikatuz.
  - Piezak prestatzea eta egokitzea.
  - Neurketak eta entseguak zehaztapenen arabera egitea, kontrol-ekipoak eta -tresnak trebetasunez eta arretaz maneiatur.
  - Prozesuen ondorioz produktuak azaltzen dituen kalitate-akatsak identifikatzea, akatsak eragin dituzten kausak edo faktoreak ezarrit.
  - Produktuaren edo prozesuaren kontrolean erabiltzen diren neurketa eta entseguetako teknika eta ekipo bereziei buruzko deskribapen-txostena egitea.

- Beharrezko kontroleko grafikoak eta parteak betetzea.
- Prozesuaren eta produktuaren kontrolari aplikatzen zaion kalitate-plana xehetasunez jasoko duen txostena egitea, txostena behar bezala dokumentatu beharko da.
- Produktuari lotzen zaizkion tresnek eta ekipoen behar bezala funtzionatzen dutela zaintzea, ezohiko funtzionamenduak antzemateko.

4. Lanpostuan jardutean, ingurumen-arauak eta norberaren babeserako arauak errespetatuz eta bere jarduerak burutzerakoan erabiltzen dituen baliabideak eta materialak errespetatuz, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Jarrera zuhurra eta aurreikuslea azaltzea, jarduera desberdinak burutzerakoan norberaren eta taldearen segurtasunerako arauak –berariazko araudian bildutakoak zein enpresak ezartzen dituen arau partikularrak– beti eta zehatz-mehatz errespetatuz.
- Laneko zona arriskuez kanpo, txukun eta garbi mantentzea.
- Tratamendu termikoetako eta azaleko tratamenduetako prozesuak garatzeari lotzen zaizkion arriskuak, materialak, produktu kimikoak, ekipoen eta instalazioak identifikatzea, bai eta bere jardueraren lekuan dauden arreta-seinaleak eta -informazioak ere.
- Larrialdien kasuan lan desberdinetarako hartu behar den prebentziozko portaera eta babes-baliabideak identifikatzea.
- Lan desberdinetarako ezarri diren eta eskura dauden norberaren babeserako tresnak erabiltzea.
- Ekipoen eta instalazioen babeserako gailuak erabiltzea.

5. Lantokian arduraz jokatzeko eta enpresaren erlazio teknikoaren eta gizarte-erlazioen sisteman integratzeko, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Jasotzen dituen argibideak arduraz interpretatzea eta betetzea eta garatzen duen lanaz arduratzea, kasuak kasu pertsona egokiarekin trebetasunez komunikatzea.
- Lantegiaren erabilerako arauak eta betebeharrak betetzea, lanbide-jarduera egokia erakutsiz eta bere lana arrazoizko denbora-tartean bukatuz.
- Ezarritako arauak eta prozedurak errespetatzeko jarrera azaltzea beti.
- Bere jarduerak sektoreko eta lantokiko produkzio-sisteman dituen ondorioak aztertzea.
- Nork bere lana ezarritako argibideen eta prozeduren arabera antolatzea, zereginak lehenetsunaren arabera ordenan betetzeko eta esku-hartzeetan segurtasuneko eta kalitateko irizpideen arabera jardunez.
- Bere laneko esparrua behar bezain txukun eta garbi mantentzea.
- Bere jarduera gainerako langileen jarduerarekin koordinatzea, edozein aldaketaren, behar garrantzitsuren edo aurreikusi ez den kontingentziaren berri emanez.
- Lanpostuan puntualtasunez egotea, ezarritako atsedenaldirik ez izatea eta lantokia ezarritakoa baino lehen ez uztea, behar bezala justifikatutako arrazoirik ez badago.

6. Tratamendu termiko, tratamendu termokimiko, azaleko tratamendu eta azal gaineko akabera organikoko tratamenduen arteko tratamendu baten, gutxienez, lan-fitxa batean zehazten diren lan desberdinak egitean, produktuak eskatzen den kalitatearekin, segurtasun egokiarekin eta ezarritako denboran lortzeko, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Norberaren lanpostua antolatzeko, instalazioak doitzeko eta kalitatea kontrolatzeko beharrezko dokumentazio guztia lortzea.
- Instalazioak, ekipoen, tresnak eta baliabide osagarriak egin beharreko tratamenduen arabera aukeratzea.
- Agindutako lana egitea ahalbidetuko dioten beharrezko materialak eta produktuak biltzea.
- Prozesuaren lan desberdinak egitea, instalazioen eta ekipoen erregulazio eta kontroleko elementu nagusiekin lan eginez.
- Makinen edo ekipoen funtzionamendua kontrolatzea, desbideratzeak zuzentzeko parametroak doitzeko.
- Prozesu desberdinetan sortzen diren hondakinak garraiatzeko, Husteko eta tratatzeko sistemak eta instalazioak (bainuak, disolbatzaileak...) kontrolatzea.
- Jardunaldiaren hasierako eta amaierako lanak egitea, baliabideak eta ekipoen eraginkortasun eta eskuragarritasun egoera egokian mantentzearen.
- Agindutako lana ezarritako kalitate-, segurtasun- eta denbora-baldintzetan egitea.

- Laneko zona arriskuetatik kanpo, garbi eta txukun mantentzea.

### c) Edukiak

## 3.3. Heziketa-zikloaren sekuentziazioa eta denboralizazioa

### 3.3.1. Iraupenak

Lanbide-modulua	Oinarrizko iraupena	Iraupen finkoa
1. Azaleko tratamenduak	210 ordu	245 ordu
2. Tratamendu termikoak	126 ordu	191 ordu
3. Fabrikazio mekanikoko sistema osagarriak	114 ordu	125 ordu
4. Tratamendu produktuaren ezaugarrien kontrola	110 ordu	136 ordu
5. Administrazioa, kudeaketa eta merkaturatzea enpresa txikietan	90 ordu	90 ordu
6. Segurtasuna fabrikazio mekanikoko industrietan	44 ordu	53 ordu
7. Lan-taldeko harremanak (LTH)	60 ordu	60 ordu
8. Lan-prestakuntza eta -orientabidea (LPO)	60 ordu	60 ordu
9. Kalitatea eta etengabeko hobekuntza (KEH)	40 ordu	40 ordu
10. Lantokiko prestakuntza (LP)	336 ordu	400 ordu
<b>GUZTIRA</b>	<b>1.190 ordu</b>	<b>1.400 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 210 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 1.400 orduak osatu beharko dituzte guztira.

4. Era berean, eta 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, *Azaleko tratamenduak* moduluak izan ezik, hau, bidezko hartzen bada, 96 ordutara arte gehitu ahal izango da-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 sekuentziazioan:

1. Eskaintza osoan:

- *Lantokiko prestakuntza* moduluaren iraupenaren %80 gaitasun-atalel 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 honakoa egon beharko du: *Segurtasuna fabrikazio mekanikoko industrietan*.

2. Eskaintza partzialean:

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

#### **4. Irakasleak**

4.1. “Azaleko tratamenduak eta tratamendu termikoak” heziketa-zikloko lanbide-moduluetan irakaskuntza-atribuzioa duten irakasleen espezialitateak

a) Lanbide Heziketako irakasle teknikoen kidegoan “Makinen mantentzea eta mekanizazioa” espezialitatea duten irakasleek ondoko lanbide-modulu hauek irakats ditzakete:

- Azaleko tratamenduak.
- Tratamendu termikoak.
- Fabrikazio mekanikoko sistema osagarriak.

b) Bigarren Irakaskuntzako irakasleen kidegoan “Antolamendua eta fabrikazio mekanikoko proiektuak” espezialitatea duten irakasleek ondoko lanbide-modulu hauek irakats ditzakete:

- Tratatutako produktuaren ezaugarrien kontrola.
- Segurtasuna fabrikazio mekanikoko industrietan.

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

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

d) 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. “Antolamendua eta fabrikazio mekanikoko proiektuak” espezialitateari dagozkion lanbide-moduluak irakasteko, doktore-, ingeniari-, arkitekto- edo lizentziatu-tituluen eta ondoko tituluen arteko baliokidetasuna ezartzen da irakaskuntzan aritzeko:

- Industria-ingeniari teknikoa, espezialitate guztietan.
- Meatze-ingeniari teknikoa, espezialitate guztietan.
- Industria-diseinuko ingeniari teknikoa.
- Aeronautika-ingeniari teknikoa, aireontzietako espezialitatea.
- Aeronautika-ingeniari teknikoa, ekipo eta material aeroespazialeko espezialitatea.
- Ontzigitza-ingeniari teknikoa, itsas egituretako espezialitatea.
- Nekazaritza-ingeniari teknikoa, nekazaritzako eta abeltzaintzako ustiapenetako espezialitatea.
- Nekazaritza-ingeniari teknikoa, nekazaritza- eta elikadura-industrietako espezialitatea.
- Nekazaritza-ingeniari teknikoa, nekazaritza-mekanizazioko eta landa-erakuntzetako espezialitatea.
- Herri-lanetako ingeniari teknikoa, eraikuntza zibiletako espezialitatea.
- Ontzi-makinetan diplomatua.

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. artikularen arabera, "Azaleko tratamenduak eta tratamendu termikoak" erdi-mailako Lanbide Heziketako heziketa-zikloak ondoren adierazitako gutxieneko espazioak eskatzen ditu dekretu honek definitzen dituen irakaskuntzak emateko.

Prestakuntza-espazioa	Azalera 20 ikasle (m <sup>2</sup> )	Erabilera-maila (%)
Azaleko tratamenduetako eta tratamendu termikoetako lantegia...	150	50
Automatismoetako lantegia.....	60	20
Entseguetako laborategia.....	60	15
Gela balioanitza.....	40	15

“Erabilera-mailak” ikasle-talde batek oinarrizko irakaskuntzak irakasteko espazioa zenbat orduz okupatzea aurreikusten den adierazten du; alabaina, irakaskuntza hauen guztizko iraupenarekiko ehunekoetan adierazten da eta ikastetxeek curriculumaren guztizkoa osatzeko 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. Konbalidazioak eta korrespondentzia**

### **6.1. Lanerako Lanbide Heziketarekin konbalida daitezkeen lanbide-moduluak**

- Azaleko tratamenduak.
- Tratamendu termikoak.
- Fabrikazio mekanikoko sistema osagarriak.
- Administrazioa, kudeaketa eta merkaturatzea enpresa txikietan.

### **6.2. Lan-praktikarekin korrespondentzia izan dezaketen lanbide-moduluak**

- Azaleko tratamenduak.
- Tratamendu termikoak.
- Fabrikazio mekanikoko sistema osagarriak.
- Lantokiko prestakuntza.
- Lan-prestakuntza eta -orientabidea.