

OINARRIZKO CURRICULUM DISEINUA

**MEKANIZAZIO BIDEZKO
PRODUKZIOKO GOI-
MAILAKO TEKNIKARIA**

Aurkibidea

1. Tituluaren identifikazioa.....	4
1.1. Izena.....	4
1.2. Maila.....	4
1.3. Heziketa-zikloaren iraupena.....	4
2. Erreferentea (lanbide-perfila).....	4
2.1. Gaitasun orokorra.....	4
2.1.1. Lanbide-gaitasunak.....	4
2.1.2. Erantzukizuna eta autonomia.....	5
2.2. Lanbide-burutzapenak eta lanbide-portaerak.....	5
2.3. Produkzio-prozesuko kokapena.....	6
3. Irakaskuntzak.....	7
3.1. Heziketa-zikloaren helburu orokorrak.....	7
3.2. Lanbide-moduluak.....	8
1. Lanbide modulua: Mekanizazio konformazio eta muntaia prozesuen Definizioa.....	8
2. Lanbide modulua: Fabrikazio mekanikorako zenbakizko kontrolako Makinen programazioa.....	14
3. Lanbide modulua: Fabrikazio mekanikoko sistema automatikoen Programazioa.....	17
4. Lanbide modulua: Fabrikazio mekanikoko produkzioaren Programazioa.....	20
5. Lanbide modulua: mekanizazio, konformazio eta muntaia prozesuen Exekuzioa.....	22
6. Lanbide modulua: Fabrikazio mekanikoko kalitate kontrola.....	27
7. Lanbide modulua: Fabrikazio mekanikoan erabiltzen diren materialak.....	31
8. Lanbide modulua: Fabrikazio mekanikoko industrietako segurtasun- Planak.....	34
9. Lanbide modulua: Lan-giroko harremanak.....	38
10. Lanbide modulua: Lan-prestakuntza eta orientabidea.....	42
11. Lanbide modulua: Hizkuntza tekniko.....	46
12. Lanbide modulua: Lantokiko prestakuntza.....	48
3.3. Heziketa-zikloaren sekuentziarioa eta denboralizazioa.....	50
3.3.1. Iraupenak.....	50
3.3.2. Sekuentziarioa.....	51
4. Irakasleak.....	52
4.1. “Mekanizazio bidezko produkzioa” heziketa-zikloko lanbide-moduluetan irakaskuntza-atribuzioa duten irakasleen espezialitateak.....	52
4.2. Titulazioen baliokidetasunak irakaskuntzan aritzeko.....	53
5. Irakaskuntzak emateko gutxieneko baldintzak.....	53

5.1. Espazioak.....	53
6. Sarbideak eta/edo ibilbideak.....	54
6.1 Oinarrizko Lanbide Heziketa.....	54
6.2. Unibertsitate-ikasketetarako sarbidea.....	54
7. Konbalidazioak eta korrespondentziak.....	55
7.1. Lanerako Lanbide Heziketarekin konbalida daitezkeen lanbide-moduluak.....	55
7.2. Lan-praktikarekin korrespondentzia izan dezaketen lanbide-moduluak.....	55

1. Tituluaren identifikazioa

- 1.1. Izena: "Mekanizazio bidezko produkzioa".
- 1.2. Maila: Goi-mailako Berariazko Lanbide Heziketa.
- 1.3. Iraupena: 2.000 ordu.

2. Erreferentea (lanbide-perfila)

2.1. Gaitasun orokorra

- Mekanizazio bidezko produkzio-prozesua (txirbil-harroketa, konformazioa eta mekanizazio bereziak) eta ekipo mekanikoen produkzioa eta muntaia programatzea, antolatzea eta zeregin hauetan lankidetzan jardutea, fabrikazioa lagunduz eta, dokumentazio teknikoa abiapuntu izanik, sistema automatikoak programatuz; hau guztia beheragoko maila duten teknikariei behar duten euskarria eskainiz.

2.1.1. Lanbide-gaitasunak

- Argibideak, eragiketen eta mekanizazio-prozesuen eskuliburuak, materialen eta produktuen zehaztapen teknikoak, mekanizazio- eta muntaia-planoak eta, orokorrean, fabrikazio-baldintzak prestatu, doitu eta kontrolatzea ahalbidetuko dioten datu guztiak zuzen interpretatzea.
- Mekanizazio-industrietan produkzioa antolatu, plangintza egin eta programatzea, fabrikazio-prozesuak definituz eta merkaturatzeko beharrezkoak diren ekipoak, baliabideak eta materialak zehaztuz.
- Zenbakizko kontroleko makinak programatzea, lehen piezaren burutzapena kontrolatuz, eta adierazitako ekipoetan egin behar den prebentzio-mantentzeko lanak definitzea.
- Fabrikazioko sistema automatikoak programatzea (robotak, manipulatzeko makinak, PLCak, CIM inguruneak...), ekipoak produkzio-beharren arabera definituz (pneumatikoak, hidraulikoak, elektrikoak...).
- Mekanizazioko industrietan ekipoen fabrikazioa, muntaia eta mantentzea doitzea eta kontrolatzea, alde zuzenetik beharrezko argibideak idatziz ezarriko dira (metodoak, prozedurak, denborak, kontrol-zehaztapenak, produkzio-programa...).
- Mekanizazioko industrietan fabrikazioa ikuskatzea, eskura dauden baliabideak esleitu eta banatuz, ezarritako produkzioaren, segurtasunaren eta kalitatearen baldintzen mantentzea ikuskatuz eta anomaliak eta kontingentziak ebartziz.
- Mekanizazioko industrietan kalitate-planak aplikatu eta/edo kontrolatzea, entseguetako emaitzak eta lortutako neurriak baloratuz.
- Makinen, ekipoen eta instalazioen fabrikazio, muntaia eta mantentzeko prozesuen ikuspegi argia eta integratzailea edukitzea, bai eta hauek antolatzeko moduarena ere. Horretarako, giza alderdiak, alderdi teknikoak, antolamenduari dagozkionak eta ekonomikoak hartuko dira kontuan eta eraginkorki integratuko dira, hauetakoren bat aldatuz, produkzioa optimizatzeko baldintzen arabera.
- Materialetan, tekniketan, lan-antolamenduan eta lanbidearekin zerikusia duten alderdietan gertatu diren aldaketan ondoriozko lan-egoera berrietara egokitzea.
- Bere talde funtzionaleko kideekin etengabeko harremanak izatea. Horretarako, taldeari esleitu zaizkion helburuak lortzeaz arduratuko da eta gainontzekoen lana errespetatuko du, zeregin kolektiboak antolatu eta zuzenduko ditu eta azaltzen diren zailtasunak gainditzeko lankidetzan jardungo du, betiere taldekideen eta bere azpian daudenen ideiekiko jarrera tolerantzia azalduz.
- Lana garatzerakoan eta, batik bat, produkzioaren beste arloekin eta lan hauek burutuko dituen taldeko kideekin koordinazio handia eskatzen duten lanetan, komunikazio eraginkorra izatea, aginduak eta informazioa interpretatuz, argibide argiak azkar sortuz eta, lanean kontingentziarik gertatuz gero, bidezko pertsonari informazioa emanez eta laguntza eskatuz.
- Langile-talde bat pertsonen arteko harremanen bidez gidatzeko eta konbentzitzeko gai izatea, produkzioaren helburuak lortzeko xedez.
- Beheragoko maila duten beste teknikari batzuen lana antolatu eta zuzentzea. Produkzio-programen ondorioz aldaketarik gertatuz gero, prozesuen (prozedurak) kontrolari buruzko argibideak emango ditu eta produkzio-prozesuetan aurreikusten ez ziren kasuetan jarduerak erabakiko ditu.

- Larrialdi-baldintzetan jardutea, alarma-seinaleak berehala transmitituz, bere taldeko kideen jarduna zuzenduz eta larrialdiak eragin ditzakeen arriskuak ohartarazi edo zuzentzeko ezarritako segurtasun-baliabideak aplikatuz.
- Problema ebaztea eta bere edo beste batzuen jardueri buruzko erabakiak hartzea, ezarritako arauak identifikatu eta bere eskumenaren barruan betetz. Erabaki horiek beste arloekiko koordinazioan eragin handia dutenean, kontsultatu egingo dituzte.

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:

- Mekanizazio bidezko fabrikazioko prozesuaren eta produktuaren informazio teknikoa interpretatzea.
- Lan-prozesuak eta -prozedurak garatzeko proposamena.
- Makina automatikoen programazioaren garapena.
- Mekanizazio bidezko fabrikazioko sistema automatikoen programazioaren garapena.
- Bere kargura dauden langileek egindako lana antolatu eta kontrolatzea.
- Prozesua burutu eta kontrolatzeko prozedurei eta sekuentziei buruz argibide idatziak ematea.
- Lan-kargak antolatu eta banatzea, aldez aurretik finkatutako helburuak lortzeko.
- Giza baliabideak eta lanaren etekina optimizatzea eta kontrolatzea.
- Produkzioaren programazioa garatzea, logistikako beharren eta enpresaren aukeren arabera.
- Mekanizazioan erabilitako makinetan eta ekipoetan egindako mantentzea ikuskatzea.
- Produkzio-prozesuetan anomalia eta kontingentziak ebaztea.
- Enpresaren kalitate-eskuliburuak edo -argibideak aplikatzen direla ikuskatzea.
- Lan-segurtasun eta -osasunerako arauen baldintzak ikuskatzea eta arauak betetzen direla ikuskatzea.
- Fabrikazioaren hobekuntzak eta berrikuntza teknologikoak sustatzea, koordinatzea eta barne hartzea.

2.2. Lanbide-burutzapenak eta lanbide-portaerak

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

1. Mekanizazio, konformazio eta muntaiako lan-prozesuak garatzea.

- Osotasunaren eta despiezearen planoa abiapuntu izanik, prozesuan inplikaturako materialak definitzea, erabiliko den prozeduraren eta eskura dauden materialen arabera. Fabrikazioa eskatzen den kalitatearekin burutu ahal izango dela ziurtatuko da.
- Fabrikazio-prozesuak garatzea, faseen sekuentzia, makinak, ekipoak eta instalazioak definituz, fabrikazioa burutu ahal izango dela ziurtatuz, baliabideak optimizatuz eta kalitatea ezarritako segurtasunarekin lortuz.
- Fase bakoitzerako lan-metodoa lantzea eta lan bakoitzerako denbora kalkulatzeko, prozesuaren parametroak, tresnak eta erremintak ezarriz, fabrikazioa burutu ahal izango dela ziurtatzeko eta eskatzen den kalitatea eta ezartzen den segurtasuna ziurtatzeko.
- Produkzioaren helburuak lortzeko eskatzen diren makina eta tresna berrien zehaztapena definitzerakoan parte hartzea, abiapuntutzat produktuaren eta produkzio-planaren informazio teknikoa hartuko da.
- Makineria eta instalazioen plantako banaketa, giza baliabideen eta materialen antolaketari buruzko arauak kontuan izanik eta segurtasuna bermatuz.

2. Mekanizazio, konformazio eta muntaiako sistema automatizatuen programazioa garatzea.

- Zenbakizko kontroleko makinak programatzea, mekanizatorako ezarritako prozesua abiapuntu izanik.

- Robotak programatzea, fabrikazioa burutzeko ezarritako prozesua abiapuntu izanik.
- Manipulatzeko makinak eta fabrikazio-sistemen edo instalazio automatikoen programazioa egitea, ezarritako sekuentzien eta funtzioen prozesua abiapuntu izanik.
- Ekipoetan, makinetan edo instalazioetan programen burutzapena ikuskatzea, hauek lantzerakoan edo proban zehar.

3. *Fabrikazio mekanikoko produkzioa programatu eta kontrolatzea.*

- Prozesuaren dokumentazio teknikoak, produkzioaren bolumena, lantegiaren baldintzak eta erabilgarritasuna abiapuntu izanik, produkzioa programatzea, produktuak finkatutako epean eta baliabideen gehieneko aprobetxamenduari egiteko eta lan-aginduak sekuentziaturik jaulkitzeko xedez.
- Prozesuaren dokumentazio teknikoak abiapuntutzat hartuta, beharrezko hornidura zehaztea, erosketetako arduraduna informatuz, eta hornidura une egokian bermatzea, beronen biltegitratzea kudeatuz.
- Sekzio eta lanpostu desberdinen arteko mantentzea kontrolatu eta kudeatzea.
- Datuen erregistroa eta dokumentazioa kudeatzea eta artxiboa eta dokumentazio teknikoak antolatua eta eguneratua mantentzea.

4. *Fabrikazio mekanikoko produkzioa kudeatu eta ikuskatzea.*

- Bere kargura dauden langileak teknikoki prestatzea, segurtasun-arauak eta fabrikazioaren kalitate-kontrolerako jarduerak betetzen direla ikuskatuz.
- Fabrikazioa, prozesuak, lan-etekina eta mantentzea ikuskatu eta kontrolatzea, anomaliak eta kontingentziak ebatziz.
- Produkzio-prozesuaren hobekuntzan parte hartzea, produktibitatea areagotzeko xedez, betiere produktuaren zehaztapen teknikoak eta kalitateari dagozkionak betez.
- Lan-talde bat zuzendu eta kudeatzea, giza baliabideen eta baliabide materialen etekin handiagoa lortzearen eta programatutako produktuaren kalitatea lortzearen.
- Produkzioa gidatu eta ikuskatzeko beharrezko informazioa kudeatzea.
- Mantentze-programa eta -ekintzak ezartzen parte hartzea.
- Produkzioaren ingurunean lan-harremanak sortu, iraunarazi eta areagotzea, suertatzen diren pertsona arteko gatazkak ebatziz eta erreklamazio- eta diziplina-prozedurak abiarazterakoan parte hartuz.
- Kasu bakoitzean ekipoak, baliabideak eta pertsonalari dagokionez hartu beharrezko babes- eta segurtasun-neurriak ezartzea eta betearaztea.
- Segurtasun- eta higie-neplanaren arabera jardutea, enpresako arduradunekin batera plana lantzeko zereginetan parte hartuz, bere laguntzaileei irakatsiz, ezarritako neurriak ikuskatuz eta aplikatuz eta, halaber, bere taldeari esleitutako segurtasun-ekipoak ikuskatu eta erabiliz.

5. *Fabrikazio mekanikoaren kalitatea kontrolatzea.*

- Kontrolatzeko metodoaren, prozesuaren edo prozeduraren definizioan beharrezko dokumentazioarekin parte hartzea, alde aurretik finkatutako parametroen kontrola ziurtatuz.
- Ezarritako kontrol-plana eta kalitate-helburuak abiapuntutzat hartuta, egiaztatzeko, ikuskatzeko eta entseguak egiteko prozedurak zehaztea.
- Neurtzeko ekipoen eta baliabideen mantentze-plana definitzeko zereginetan eta prozedurak ezartzeko zereginetan parte hartzea eta hauen arabera beharrezko kalibrazioak egitea.
- Materialen eta produktuaren entseguak egitea eta/edo emaitzei buruz iritziak ematea, prozesuaren edo produktuaren egoera ezagutzeko beharrezko informazioa eskainiz, betiere entseguetako, planoetako eta kontrol-jarraibideetako prozeduren eta arau teknikoaren arabera.
- Dokumentazioa kudeatzea, kontrol-grafikoetako datuak erregistratzea eta txosten teknikoak egitea.

2.3. Produkzio-prozesuko kokapena

- Lanbide- eta lan-ingurunea

Lanbide-irudi honek bere jardura mekanizazio bidezko fabrikazio sektoreetan (txirbil-harroketa, konformazioa, forjaketa, estanpazioa, lehen transformazioak, bereziak, muntaia...), produkzioaren arloan, produkzioaren programazioaren arloan, produkzio-prozesuaren plangintzaren arloan, logistika eta kalitatearen arloan garatu ahal izango du bere jardura.

Bere jardura ondoko azpisektoreetan garatu ahal izango du nagusiki:

- Makineriaren eta ekipo mekanikoen fabrikazioa.
- Osagaien, gailuen eta aparatuen fabrikazioa.
- Kableen fabrikazioa.
- Pilen eta metagailuen fabrikazioa.
- Lanparen eta argiztapen-materialaren fabrikazioa.
- Neurtu, kontrolatu eta programatzeko aparatuen fabrikazioa.
- Tresna optikoen eta material fotografiko eta zinematografikoen fabrikazioa.
- Medikuntza eta kirurgiako materialen eta aparatu ortopedikoen fabrikazioa.

Orokorrean, mekanizazio, konformazio eta muntaia bidezko fabrikaziora zuzentzen diren enpresa handiak eta ertainak.

- Ingurune funtzionala eta teknologikoa

Lanbide-irudi hau produkzio-prozesuaren programazioari eta plangintzari dagozkion funtzioetan eta kalitate-kontrolako funtzioetan kokatzen da.

Biltzen dituen teknika eta ezagutza teknologikoak zabalak dira fabrikazio mekanikoaren barruan; alabaina, orokorrean, honako arloetan da gai:

- Lan-prozesuen ezarpenean.
- Zenbakizko kontrolako makinen eta fabrikazioko sistema osagarrien programazioan.
- Produkzioaren programazioan.
- Lanen banaketan eta produkzioaren kudeaketan, produkzio-prozesuak, mantentze-lanak eta segurtasun-arauak koordinatu eta kontrolatuz.
- Kalitate-kontrolan.
- Lanbideak, ereduak lanposturik garrantzitsuenak

Lanbide-orientazioko helburua izanik, ondoren, tituluaren perfilean definitutako lanbide-gaitasuna eskuratu ondoren bete daitezkeen lanbideak eta lanpostuak aipatzen dira:

- Mekanizazio bidezko produkzioko teknikaria (txirbil-harroketa, konformazioa –forjaketa, estanpazioa, lehen transformazioak...– bereziak, muntaia...). Produkzioaren plangintzako teknikaria. Metodo eta denboretako teknikaria. Makina eta sistemen programazioko teknikaria. Kalitate-kontrolako teknikaria. Lantegi-burua.

3. Irakaskuntzak

3.1. Heziketa-zikloaren helburu orokorrak

- I. Mekanizazio, konformazio (forja, estanpazioa, lehen transformazioak) eta muntaiako produkzio-prozesuak antolatu, burutu eta kontrolatzeko erabiltzen den dokumentazio teknikoa interpretatu eta aztertzea.

- II. Programazioa eta prozesuak zehazteko teknikak identifikatu eta aplikatzea, bai eta produkzioaren aurrerapena kontrolatzeko prozedurak ere, materialak sartzen direnetik, produktua ematen den arte.
- III. Merkatuan dauden materialen ezaugarri fisikoak eta mekanikoak ulertzea, zuzen aukeratu eta aplikatzeko.
- IV. Mekanizazio, konformazio eta muntaiaiko produkzio-prozesuetan erabiltzen diren teknikak eta teknologiak ulertu eta aplikatzea.
- V. Produkzioaren plangintzari eta programazioari dagozkion teknikarik ohikoenak ezagutu eta aplikatzea.
- VI. Produkzioaren programazioari buruzko informazioa aztertu eta interpretatzea, bertan gertatzen diren desbideratzeak antzemanaz, eta programatutako helburuak lortzeko alternatibak proposatzea.
- VII. Zenbakizko kontroleko makinak eta fabrikazio sistema automatikoen programazioa egitea, hauek optimizatzeko simulazioa erabiliz.
- VIII. Bere lanbide-jarduerari aplikatzen zaizkion informatika-ekipoak eta -programak erabiltzea, produkzioaren antolamenduari eta kontrolari buruzko datuak prozesatzeko.
- IX. Produkzio-prozesuetan kalitate-irizpideak interpretatu, aztertu eta aplikatzea.
- X. Neurtzeko prozedura desberdinak identifikatu eta aztertzea.
- XI. Mekanizazio bidezko fabrikazioan (txirbil-harroketa, konformazioa, prozedura bereziak, muntaia) erabiltzen diren prozesuak aztertzea, hauen arteko mendetasunak eta sekuentziazioa ulertuz eta beren burutzapenean esku hartzen duten ekipo, material, giza baliabide eta produktuekin erlazionatuz.
- XII. Kalitate-kontrolako egiaztapenak eta entseguak egin eta baloratzea, mekanizazio-produktuei (txirbil-harroketa, konformazioa, prozedura bereziak, muntaia) aplikaturiko entsegu suntsitzaileen eta suntsitzaileak ez diren entseguen emaitzei buruzko iritziak luzatuz.
- XIII. Industria-jarduera arautu eta baldintzatzen duen lege-, ekonomia- eta antolamendu-esparrua ulertzea, lan-giroko harremanetatik eratorritako eskubide eta betebeharrak eta lan-munduratzeko mekanismoak identifikatuz.
- XIV. Bere lanbidearekin lotzen diren informazio-iturri desberdinak kritikoki baloratu eta aukeratzea. Informazio-iturri hauek bere kasa ikasteko gaitasuna garatzea eta bere lanbide-gaitasunak sektorean gertatzen diren teknologia- eta antolamendu-aldaketetara egokitzea ahalbidetuko diote.
- XV. Lanbidearen jardunarekin lotzen diren informazio- eta prestakuntza-ildoak bilatu eta erabiltzea eta, honela, sektoreari buruzko ezagutza zabaltzeko eta sektoreratzeko aukera izatea eta bere lanbide-gaitasunak sektoreko teknologia- eta antolamendu-aldaketetara egokitu eta bilakatzeko aukera izatea.
- XVI. Eremu edo sektore honetan garatu beharreko prozesuetan ingurumenarekiko inpaktu negatiboak minimizatuko dituzten irtenbideak ezartzerakoan parte hartzea eta lankidetzan jardutea eta prozesuen kalitatea etengabe hobetzeko zereginean parte hartzea.

3.2. Lanbide-moduluak

1. lanbide-modulua. MEKANIZAZIO-, KONFORMAZIO- ETA MUNTAIA-PROZESUEN DEFINIZIOA

a) Amaierako gaitasunak

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

1. Fabrikatu beharreko produktuari dagokion dokumentazio teknikoa (multzoaren planoak, eraikuntza-planoak eta informazio teknikoak) aztertzea, fabrikazioaren azterketa egiteko xedez.
2. Lana aztertzekeo teknikak fabrikazio mekanikoa optimizatzeko metodoen eta denboren azterketari aplikatzea.
3. Produktuaren eskakizunak abiapuntu izanik, fabrikazio-prozesuak aztertu eta garatzea, betiere fabrikazioa kalitate- eta errentagarritasun-baldintzetan burutu dadin ahalbidetuko duten lehengaiak, fabrikazio-prozedurak, produkzioko makinak eta baliabideak zehaztuz eta produktuak bete behar dituen eskakizunak aintzat hartuz.
4. Mekanizazio, konformazio eta muntaia bidezko fabrikazio-prozesuen fabrikazio-kostuak zehaztea.
5. Mekanizazio, konformazio eta muntaia bidezko fabrikaziorako tresneria berezia egitea ahalbidetuko duten eraikuntza-soluzioak asmatzea.

b) Ebaluazio-irizpideak

1. Fabrikatu beharreko produktuari dagokion dokumentazio teknikoa (multzoaren planoak, eraikuntza-planoak eta informazio teknikoak) aztertzean, fabrikazioaren azterketa egiteko xedez, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Planoan irudikatzen diren elementu normalizatuak eta sinbologia identifikatzea.
- Planoetako perspektiba, bista, ebaketa, sekzio edo xehetasun desberdinak bereiztea.
- Irudikapen desberdinak (bistak, perspektibak, sekzioak, ebaketak) hauetako bakoitzak transmiti dezakeen informazioarekin erlazionatzea.
- Akotazio funtzionalaren eta mekanizazio-akotazioaren mota desberdinak bereiztea.
- Fabrikazio-planoetako azpimultzoak, merkataritza-elementuak, merkataritzakoak ez direnak elementuak, formak, produktuaren guztizko dimentsioak, kota kritikoak, kalitateari buruzko zehaztapen teknikoak eta tratamenduak identifikatzea.
- Fabrikazio mekanikoko prozesu bat garatzeko beharrezko produktuari buruzko dokumentazio teknikoa deskribatzea.
- Produkzioa programatzeko bulego batean erabiltzen den informazioa eta mekanizazio, konformazio eta muntaietan erabiltzen diren makineta eskuliburuak interpretatzea.
- Mekanizazio-sinboloekin batera agertzen diren zehaztapenen zerrenda landu eta interpretatzea.
- Planoetan agertzen ez diren neurriak kalkulatzeko.
- Fabrikazio mekanikoko produktu baten multzoaren eta despiezearen planoak abiapuntu izanik, ondokoa identifikatzea, betiere planoek informazio teknikoa badute:
 - Produktuaren guztizko dimentsioak eta formak.
 - Produktuaren eraikuntza-xehetasunak.
 - Definitutako merkataritza-elementuak.
 - Produktua osatzen duten zatietako bakoitzaren eta osotasunaren funtzioak.
 - Produktuaren perfil eta azalera kritikoak.
 - Kalitatearen zehaztapenak.
 - Produktuaren elementuetako bakoitzaren materialen zehaztapenak.
 - Azaleko tratamenduen eta tratamendu termikoen zehaztapenak.

2. Lana aztertzeke teknikak fabrikazio mekanikoa optimizatzeko metodoen eta denboren azterketari aplikatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Produktua osatzen duten zatietako bakoitzaren funtzioa identifikatzea.
- Azpimultzo baten edo multzoaren piezak lotzeko erabiltzen diren metodoak aplikatzea.
- Produkzioa programatzeko bulegoaren berezko taulak erabiliz, mekanizazio, konformazio edo muntaia egiteko beharrezko denbora kalkulatzeko.
- Lan-ekipoak aukeratzeko bere egindako irizpideak definitu eta aplikatzea, mekanizazio, konformazio edo muntaia bat edo gehiago programaturik dagoenean.
- Produktiboa ez den denbora identifikatu eta esleitzea.
- Metodoak aztertzeke grafikoak, denbora-diagramak eta mugimenduak aztertzea.
- Mekanizazio- eta konformazio-lan desberdinetan (forjaketa, estanpazioa eta lehen transformazioak) denbora kalkulatzeko erlazio matematikoak garatzea.
- Behar bezala zehaztutako fabrikazio-prozesuaren suposizio bat abiapuntu izanik:
 - Fabrikazio-denbora zehaztea, tekninarik egokiak erabiliz eta kasu bakoitzari dagozkion prozesuak optimizatuz.
 - Produkzioaren guztizko denbora kalkulatzeko, bidezko denbora gehigarriak aintzat hartuta.

3. Produktuaren eskakizunak abiapuntu izanik, fabrikazio-prozesuak aztertu eta garatzean, betiere fabrikazioa kalitate- eta errentagarritasun-baldintzetan burutu dadin ahalbidetuko duten lehengaiak, fabrikazio-prozedurak, produkzioeko makinak eta baliabideak zehaztuz eta produktuak bete behar dituen eskakizunak aintzat hartuz, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Fabrikazio mekanikoan esku hartzen duten mekanizazio-, konformazio- (forjaketa, estanpazioa, lehen transformazioak) eta muntaia-prozedura desberdinak azaltzea.
- Mekanizazio- eta konformazio-prozeduretako lan desberdinak beharrezko makina, erreminta eta tresnekin erlazionatzea, prozedurak egiteko emandako denbora zehaztuz.
- Zein konformaziok edo muntaiak behar duten ondorengo mekanizazioa zehaztea.
- Mekanizazio-, konformazio- eta muntaia-lan nagusietan erabiltzen diren piezak ainguratzeko tresnak eta lotu eta zentratzeko prozedurak deskribatzea.
- Produktua kalitate- eta segurtasun-baldintzetan mekanizatu, konformatu edo muntatzea ahalbidetzen duten dokumentuak egitea (prozesuaren fitxa, ibilbide-orria, materialen jarraibideak...).
- Plano, zehaztapen edo laginen bidez behar bezala zehaztutako produktu baten fabrikazio mekanikoaren suposizioa abiapuntu izanik, fabrikazio-prozesua zehaztea:
 - Produktuaren lehengaiak, geometria, egoera (egosia, epela, galdatua) eta dimentsioak zehaztea.
 - Fabrikazioaren fase nagusiak identifikatzea, lan-sekuentziak deskribatuz.
 - Fabrikazio-prozesua beharrezko faseetan eta lanetan desegitea.
 - Prozesua burutzeko beharrezko ekipo, makineria edo instalazioak zehaztea.
 - Fase eta lan bakoitzerako ondokoa deskribatzea: lan-baliabideak, tresnak, erremintak, neurtu eta egiaztatzen diren tresnak eta lan bakoitza burutzeko lan-baldintzak (abiadura, aurrerapena, presioa, pasaldiaren sakonera, intentsitatea, tenperatura, indarra, dilatazioa...).
 - Lanean esku hartzen duten aldagai guztiak eta teknikariek egokienak (piezaren materiala, erremintaren materiala, azaleraren kalitatea, perdoia...) kontuan izanik, lan-parametroak (abiadurak, aurrerapenak, zikloak, denborak...) zehaztu eta/edo kalkulatu.
 - Makinen eta baliabideen siluetak edukita, plantan banatzeko proposamena egitea, betiere produkzioaren sekuentzia, materialen fluxuak, lanpostuak eta segurtasun-arauak kontuan izanik.
 - Lan bakoitzerako behar diren tarteko materialak, produktuak eta osagaiak zehaztea.
 - Fabrikazioaren puntu kritikoak identifikatu eta deskribatzea, produkzio-prozedura, perdoia eta produktuaren ezaugarriak adieraziz.
 - Prozesuaren fase edo lan bati dagokion “argibide-orria” egitea, ondokoa zehaztuz:
 - * Zereginak eta mugimenduak.
 - * Tresnak eta erremintak.
 - * Ainguratzeko sistemak.
 - * Fase bat burutzeko beharrezko tresneriaren krokisa.
 - * Kontrolatu behar diren kalitate-ezaugarriak.
 - * Kontrol-faseak.
 - * Kontrolerako jarraibideak, tresnak eta gailuak.
 - * Produktuaren fabrikagarritasuna, kalitatea eta kostua hobetuko duten aldaketak proposatzea, betiere funtzionalitatearen kaltetan izan gabe.
- Fabrikazioan gerta daitezkeen akats edo huts bat deskribatuko duen eta produktuaren planoekin, zehaztapenekin, fabrikazio-faseekin, baliabideekin eta prozesuaren aldagaiekin behar bezala zehaztuko den fabrikazio mekanikoko prozesuaren suposizio bat abiapuntutzat hartuta:
 - Hobekuntza bat sartzeko aukera aztertzea, produkzio, kalitate edo produktuaren kostuari dagokion hobekuntzak egin behar diren inbertsioekin edo gastuekin alderatuz.
 - Txostena egitea eta aldaketa proposatzea, teknikoki eta ekonomikoki justifikatuz.
 - Antzemandako kontingentzia edo desbideratzeen balizko arrazoiak aztertzea.
 - Kontingentzia eta ustezko ondorioak zehaztea.
 - Prozesuan egokitzapenak edo zuzenketak egitea.

4. Mekanizazio, konformazio eta muntaia bidezko fabrikazio-prozesuen fabrikazio-kostuak zehaztean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Kostuaren osagai desberdinak aztertzea.
- Lan desberdinen denbora eta bertan esku hartzen duten beste zenbait faktore erlazionatzea.
- Mekanizazio, konformazio eta muntaia bakoitzaren kostua hauetan esku hartzen duten aldagaiekin erlazionatzea.
- Mekanizazio, konformazio eta muntaia batean sortzen den kostua kalkulatu.
- Lan bakoitzaren denbora eta osotasunaren denbora kalkulatu, produkzioaren kostuak balioesteko.
- Mekanizazio, konformazio eta muntaia bidezko fabrikazioaren suposizio bat kontuan izanik:
 - Kostuaren osagai desberdinak zehaztea.

- Fabrikazio-soluzio desberdinak konparatzea, ekonomiaren ikuspegitik.
- Parametroren batek aldaketaren kostuan duen eragina baloratzea.
- Konparazio-prozeduren bidez aurrekontuak egitea.

5. Mekanizazio, konformazio eta muntaia bidezko fabrikaziorako tresneria berezia egitea ahalbidetuko duten eraikuntza-soluzioak asmatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Ohiko baliabideen bidez makinara aingura ezin diren piezak ainguratzeko erabiltzen diren metodoak azaltzea.
- Multzo bateko piezak muntatzeko erabiltzen diren metodoak azaltzea (loturak, doikuntzak, akoplamenduak).
- Tresneria jakin bat (trokela, mekanizaziorako pieza ainguratzeko tresna eta muntaiako tresna) beharrezkoa duten fabrikazioko hiru suposizio praktikoaren (trokelgintza, mekanizazioa eta muntaia) prozesuaren dokumentazioa (faseak, makinak, piezak eta erremintak) abiapuntu izanik:
 - Bi balizko soluzio funtzional, ziur eta lorterraz behintzat proposatzea.
 - Segurtasunaren eta eraikuntza-bideragarritasunaren ikuspuntutik aukeratutako soluzioa justifikatzea.
 - Irudikapen grafikoaren arauak aplikatuta, aukeratutako soluzioaren krokisa egitea, krokisak agerian utziko ditu geometria eta neurri nagusiak.
 - Tresneriaren garrantziaren arabera beharrezkoak gertatzen diren zehaztapen teknikoekin (lantenperatura, kalitatea, lotura-motak) krokisa osatzea.

c) Edukiak

I. multzoa: MEKANIZAZIO, KONFORMAZIO ETA MUNTAIKO PROZESUAK ETA PROZEDURAK

Prozedurazkoak:

- Informazio teknikoa interpretatzea.
 - Katalogo teknikoak eta merkataritzari dagozkionak interpretatzea.
 - Erabiltzailearen liburuak, makinaren eskuliburuak eta abar interpretatzea.
 - Eskemak interpretatzea (pneumatikoak, hidraulikoak eta abar).
- Elementuak eta multzoak aztertu eta ikertzea, mekanizazio, konformazio eta muntaia bidez egin daitezkeen lanak zehazteko.
 - Zehaztapen teknikoak, materialak, tratamenduak eta abar interpretatzea.
 - Fabrikazioaren puntu kritikoak identifikatzea.
 - Ainguratzeko tresnak, erremintak eta makinak identifikatzea.
 - Fabrikatzeko aukerak identifikatzea.
 - Makina eta baliabide osagarriak esleitzea.
- Produkzio-metodoak plantan duten banaketa aztertu eta ikertzea.
- Fabrikaziorako tresna osagarrien proiektuak irudikatzea.
- Mekanizazio, konformazio eta muntaiako ekipo eta makinaren aukerak identifikatzea.
- Fabrikazio-metodoen abantailak eta eragozpenak aztertzea.
- Hasiara bateko dokumentazio teknikoa abiapuntu izanik (formak eta neurriak, multzoan duten kokapena, eraikuntza-xehetasunak, multzoan duten funtzioa eta/edo erantzukizuna, ordezkatzeko gai izatea, eragina faktore estatikoan, lotzeko metodoak...), multzoa, azpimultzoak eta merkataritza-pieza guztiak eta merkataritzakoak ez direnak identifikatzea.
- Mekanizazio-, konformazio- eta muntaia-prozedurak konparatzea, hauetako bakoitzean lortzen den forma eta doitasunarekin erlazionatuz.
- Mekanizazio-, konformazio- eta muntaia-prozesuak definitzea.
 - Prozesurako makina edo ekipo egokia aukeratzea.
 - Fabrikazio-planoen despieze-zerrenda abiapuntu izanik, landu beharreko materiala eta honen ezaugarriak identifikatzea (materialen izenak, merkataritza-siglak, abiapuntuko merkataritza-perfilak, landu aurreko dimentsioak...).
 - Biltegia hornitzen duten etxeetako merkataritza-eskuliburuetan azaltzen diren merkataritza perfilen artean antzekoenak aukeratzea, perfil bakoitzaren forma eta materiala aintzat hartuta.

- Hasierako dokumentazioan proposatzen diren lotzeko metodoak aztertzea eta muntaietarako egokienak aukeratzea (kokatzeko erraztasuna, erresistentzia, eragina alderdi estetikoan, hurbilerraztasuna –alda daitezkeen pieza edo azpimultzoen kasuan–, multzoaren geroko funtzionamenduan izan dezaketen eragina...).
- Lanen sekuentzia antolatzea.
- Ainguratzeko erremintak eta tresneriaren forma aukeratzea eta kokatzea.
- Piezak lotu eta zentratzeko prozedurak zehaztea.
- Egiaztatu eta kontrolatzeko baliabideak esleitzea.
- Muntaia partzialak eta amaierako muntaia definitzea.
- Mekanizazio-, konformazio- eta muntaia-prozesuen lanak programatzeko ekipoak definitzea.
- Fabrikazioko puntu kritikoak (berotzea, estutze-pareak, materialaren deformazioa...) identifikatzea eta soluzio posibleak planteatzea.
- Informatika-programak kudeatzea eta sistemak monitorizatzea.
- Dokumentuak egitea:
 - Prozesu-orria.
 - Ibilbide-orria.
 - Materialen jarraibideak.
 - Historikoak.
 - AMFE.
- Dokumentazioa kudeatzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Informazio teknikoak:
 - Katalogo teknikoak eta merkataritzakoak.
 - Erabiltzaile-liburua.
 - Makina-eskuliburuak.
 - Eskemak (pneumatikoak, hidraulikoak, elektrikoak...).
 - Zehaztapen teknikoak.
 - Ohiko materialak merkaturatzeko izenak eta siglak (errodamenduak, balbulak, zirindolak, torlojoak, hagatxo haridunak, malgukiak, errematxeak...).
 - Marrazketa teknikoko eskuliburuak (Instituto Español de Racionalización y Normalización IRANOR).
 - Normalizazioa. UNE, ISO.
- Produktzioa programatzeko bulegoa: lanaren antolamendu zientifikoa.
- Fabrikazio-planoak. Multzoaren planoak.
- Zehaztapen teknikoak (kalitatea, materialak, tratamenduak, fabrikazioa, eta abar).
- Tresneria:
 - Matrizegintza.
 - Muntaia.
 - Mekanizazioa.
 - Forjaketa.
 - Lehen transformazioak.
- Plantako produktzio-baliabideen banaketa. Segurtasun-neurriak.
- Mekanizazioa, konformazioa eta lotzeko metodoak, hauen sailkapena eta ezaugarriak.
- Mekanizazio, konformazio eta lotzeko metodoetarako makinak.
- Lanen programaziorako makinak aukeratzeko irizpideak. Fabrikatzeko aukerak.
- Produktu metalikoak sailkatzeko araudia. Altzairu aleatuen, material arinen eta metal astunen galdaketan eta aleazioen izenak.
- Fabrikazioan gehien erabiltzen diren materialen propietate mekanikoak. Mekanizagarritasun-maila.
- Merkataritza-formak. Eskuliburuak. Merkataritza-profilen ezaugarriak. Merkaturatzeko siglak.
- Ebaketa eta konformaziorako tresnak. Normalizazioa. Aplikazioak.
- Lan-faseak eta mekanizazio-, konformazio- eta muntaia-lanak ezartzea, honakoa kontuan izanik:
 - Materialaren prestaketa.
 - Makinaren prestaketa.
 - Perfilen ainguraketa eta erreminten kokapena.
 - Mekanizazioaren, konformazioaren eta muntaiaren burutzapena.
 - Egiaztatu eta neurtzeko tresnak.

- Mekanizazioan, konformazioan eta muntaian erabiltzen diren makinaren segurtasun-arauak.
- Makina-erreminta konbentzionalen eta automatikoen bidezko konformazioa.
- Mekanizazioak (tornua, fresatzeko makina, CNC makina, mekanizazio-zentroak, bestelako makina-erremintak).
- Makina-erreminta konbentzionalen eta automatikoen bidezko muntaia. Materiala harrotuta edo harrotu gabe.
- Prozesuaren dokumentazioa (prozesu-orria, ibilbide, historikoa, AMFE...).

Jarrerazkoak:

- Produktuen akaberari dagozkion aurrerapen zientifiko eta teknologikoen aplikazioa eta balorazio positiboa eta hauek ingurumenean duten eragina, hauen ondoriozko energia-aurrezpena eta laneko segurtasuna.
- Jarrera kritikoa, irtenbiderik egokiena bilatzerakoan aztertzen diren irtenbide teknologikoen aurrean.
- Segurtasun- eta ekonomia-irizpideak kontuan izanik, mekanizazio-, konformazio- eta muntaia-prozedurak zehazteko erantzukizuna.
- Normalizazioa baloratzea adierazpena eta komunikazioa zabaldu eta hobetzeko behar gisa.
- Materialen arrazoizko aprobetxamendua, gaur egun dauden fabrikatzeko teknika desberdinak kontuan hartuta.
- Erreminten eta tresnen ezaugarriak ezagutzeko jakin-mina, honela erremintarik egokiena zehazteko.
- Problema konplexuetarako irtenbideen erabilera metodikoarekiko sentsibilizazioa.
- Prozeduretako bakoitzean baliabide desberdinek lortutako emaitzaren balorazioa.
- Laneko dokumentuak aurkeztean industria-araudiaren arabera ordena, garbitasuna eta jarrera.
- Prozesuak uler daitezela lagunduko duten baliabide grafikoak, eskemak eta abar erabiltzeko gustua eta hau aintzat hartzea.
- Lan-prozesua ezartzean segurtasun arauak betetzea.
- Interes profesionalak eta norberaren jarrerak alderatzea ahalbidetuko duen informazioa lortzeko interesa.

II. multzoa: FABRIKAZIO-DENBORA ETA -KOSTUEN KALKULUA

Prozedurazkoak:

- Kostuak kalkulatzeko beharrezko tresnak eta baliabide dokumentalak identifikatzea.
- Merkataritza-dokumentuak identifikatzea (katalogoak, eskaintzak eta abar).
- Mekanizazio-, konformazio eta muntaia-denbora kalkulatzeko esku hartzen duten faktoreak identifikatzea.
- Produktuaren kostuak esleitzea (materialak, eskulana, erremintak, zeharkako kostuak...).
- Produktiboak ez diren denborak taulen bitartez esleitzea.
- Kalkulatzeko prozeduren bidez mekanizazio-, konformazio- eta muntaia-denborak lortzea.
- Kostuak kalkulatzeko tresnak eta baliabideak erabiltzea.
- Konformazioa, mekanizazioa, tratamenduak eta muntaiak aztertzea eta denborak esleitzea.
- Konformazio, mekanizazio edo muntaia desberdinen aldagaiak eta parametroak kontuan izanik, denborak zehaztea. Horretarako makina desberdinen merkataritza-eskuliburu-taulak jarraituko dira.
- Mekanizazio-, konformazio- eta muntaia-prozeduretan denbora kalkulatzeko, produktzioa programatzeko bulegoaren berezko taulak erabiliz.
- Mekanizazio-, konformazio- eta muntaia-prozeduretako kostuak kalkulatzeko.
- Kanpoko faktoreek lanen denbora partzialetan duten eragina kalkulatzeko (pieza edo azpimultzoen pisua, erremintaren higadura, lotzeko baliabideak kokatzeko hurbilerraztasuna, piezak soldaduraz edo mekanizazioz berotzea...).
- Fabrikazio-prozedura desberdinetarako denbora eta mugimenduen diagramak eta grafikoak egitea.
- MTM sistemaren eta sistema sinplifikatuaren bidez denborak kalkulatzeko.
- Prozedura desberdinei dagozkien parametroak lortzea, horretarako hauek kalkulatu.
- Materialen ezaugarrien eta fabrikazio-baldintzen arabera parametroak esleitzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Mekanizazio-, konformazio- eta muntaia-denborak kalkulatzeko.
- Fabrikazio-denborak ezartzeko metodoak. Makinako koadernoak.

- Fabrikazio-denborak. Makinen denborak. Mekanizazio-lan desberdinen ebakitzeko denbora (aurpegiketa, hariztatzea; zulatzea, mandrinatzea, fresatzea...). Konformazio-denborak (forjaketa, estanpazioa, lehen transformazioak...). Azpimultzoak eta multzoak lotura eta mihiztadurako metodo desberdinen bidez muntatzeko denborak. Prestatzeko denbora. Eskulanak egiteko denbora. Ezustekoen denbora. Esku hartzen duten parametroak.
- Mekanizazioaren, konformazioaren eta muntaiaren kostua (materialak, eskulana, erreminta, zeharkako kostuak...). Makina-denboraren kostuak. Produktiboa ez den denboraren kostua.
- Denbora eta mugimenduen diagramak eta grafikoak.
- Denbora neurtzeko prozedurak. Balioespena. Datu historikoak, neurtzeko aparatuak. Datu normalizatuen taulak. Deskonposizioa. Laginketa.
- Merkataritza-dokumentazioa. Erreminten katalogoa. Materialen katalogoa. Makinen katalogoa.
- Mekanizazio-parametroak. Lan-baldintzak (ebaketa-abiadura, aurrerapena, gutxieneko txirbila, erreminten iraupena, materialaren mekanizagarritasuna, ebaketa-tenperatura eta abar).

Jarrerazkoak:

- Katalogoak eta bestelako dokumentuak bilatu eta kokatzeko prestasuna, prozesurako erreminta eta material egokienak identifikatu ahal izateko.
- Ebakitzeko, konformatzeko eta muntatzeko faktoreen optimizazioan sentsibilizatzea, produktua kalitatea ziurtatuz lortzeko xedez.
- Fabrikazioaren kostua kalkulatzeko esku hartzen duten elementu desberdinen balorazioa.
- Fabrikazio-prozesuan produktiboak ez diren denborak ezabatzeko interesa.
- Fabrikazio-denbora (mekanizazioa, konformazioa eta muntaia) kalkulatzeko egiaztapen-metodoa erabiltzeko balorazio positiboa.
- Balorazioa eta argitasuna parametroak kalkulatzeko eta prozesuan aurkezterakoan.
- Mekanizazio- eta konformazio-parametroak kalkulatzeko egiaztapen-metodoen erabilerak duen garrantziaren balorazio positiboa.

2. lanbide-modulua. FABRIKAZIO MEKANIKORAKO ZENBAKIZKO KONTROLEKO MAKINEN PROGRAMAZIOA

a) Amaierako gaitasunak

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

1. Fabrikazio mekanikoan erabiltzen diren makina-erremintak aztertzea, konputerizatutako zenbakizko kontrola (CNC), ordenagailuz lagundutako diseinua (CAD) eta ordenagailuz lagundutako fabrikazioa (CAM) erlazionatuz.
2. Fabrikazio-prozesua, informazio teknikoa edo produktuari buruzko informazio grafikoa izango duen informatika-artxibo bat abiapuntutzat hartuta, fabrikazio mekanikoko produktuak lortzeko CNC eta CAM programak lantzea.
3. CNCko makina-erreminten bidez fabrikazio mekanikoko produktuak lortzeko xedez, prestatzeko, burutzeko eta kontrolatzeko lanak egitea.

b) Ebaluazio-irizpideak

1. Fabrikazio mekanikoan erabiltzen diren makina-erremintak aztertzean, konputerizatutako zenbakizko kontrola (CNC), ordenagailuz lagundutako diseinua (CAD) eta ordenagailuz lagundutako fabrikazioa (CAM) erlazionatuz, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Makina-erreminta automatizatuen ezaugarriak identifikatu eta deskribatzea.
- Makina-erreminta automatizatu desberdinen oinarriko konfigurazioa azaltzea, multzo funtzional eta eskemen bidez irudikatuz.
- Ordenagailuz lagunduta sortu, fabrikatu eta manufacturatzeko metodoak azaltzea, fabrikazio mekanikoko produkzio-prozesu desberdinetan duten aplikazioa aditzera emanez.

- CNC eta CAM sistema-mota desberdinak aztertzea, hauen arteko desberdintasunik handienak eta bakoitzaren prestazioak adieraziz.
- CNC eta CAM programazioan erabiltzen diren datuak sartu eta kudeatzeko gailu desberdinak azaltzea.

2. Fabrikazio-prozesua, informazio teknikoa edo produktuari buruzko informazio grafikoa izango duen informatika-artxibo bat abiapuntutzat hartuta, fabrikazio mekanikoko produktuak lortzeko CNC eta CAM programak lantzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Mekanizazioak eragiten dituen lan eta funtzio desberdinak eta makinak kontrolatzeko programetan hauei dagozkien kodeak erlazionatzea.
 - CNC - CAM programa lantzea, egitura eta sintaxi egokia erabiliz:
 - * Lanen ordena kronologikoa zehaztuz.
 - * Ebakitzeko erreminta eta parametroen kokapena adieraziz.
 - * Ibilbideak zehaztuz.
 - * “Makina-pieza zeroa” aditzera emanez.
 - Datuak programazioko kontsolaren edo ordenagailuaren teklatuaren bidez sartzea, lengoia egokia erabiliko da.
 - Pantailan programa simulatzea, egon daitezkeen akatsak zehaztuz.
- Simulazioan antzemandako akatsak programan aldatzea.
- Programa dagokion euskarrian artxibatzea/gordetzea.

3. CNCko makina-erreminten bidez fabrikazio mekanikoko produktuak lortzeko xedez, prestatzeko, burutzeko eta kontrolatzeko lanak egitean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Zenbakizko kontroleko ekipo baten bidez egindako mekanizazioko suposizio praktiko batean eta alde zurretik zehaztutako programa bat abiapuntu izanik:
 - CNC - CAM programa abiapuntuko artxibotik makinaren CNC sistemara transferitzea.
 - Ekipoak abiarazteko maniobrak egitea, betiere jarraibideen eskuliburuan zehazten den sekuentziari jarraituz eta norberaren eta ekipoen segurtasuna bermatzeko beharrezko babes-neurriak bere eginez.
 - Erremintak eta tresnak egoki jartzea, programatutako lanen sekuentziaren arabera, eta operatibotasun-egoera egiaztatzea.
 - Mekanizatutako euskarri normalizatuek edo, hala badagokio, euskarri bereziek piezak egoki ainguratzea ahalbidetzen dutela, bibrazio onartezinak saihesten dituztela eta erreminten erasoa ahalbidetzen dutela egiaztatzea.
 - Programa egiaztatzeko beharrezkoak diren hutsean burututako probak egitea (zero puntuaren kokapena, buruaren eta erremintaren ibilbideak, erremintaren irteera, gelditzea).
 - Aurretiazko probak eta egiaztapenak egitea (euskarria eta piezak ainguratzea, segurtasun-gailuak, erreminten kokapena eta ainguraketa).

c) Edukiak

I. multzoa: CNC-KO MAKINEN BIDEZKO MEKANIZAZIOA

Prozedurazkoak:

- CNCko makina-erremintak sailkatzea.
- CNCko makina-erremintak aztertzea.
- Ordenagailuz lagunduta sortu, fabrikatu eta manufakturatze metodoak azaltzea, fabrikazio mekanikoko produkzio-prozesu desberdinetan duten aplikazioa aditzera emanez.
- CNC eta CAM sistema-mota desberdinak aztertzea, hauen arteko desberdintasunik handienak eta bakoitzaren prestazioak adieraziz.
- CNCko makina-erremintetako elementu eta aginteen eta betetzen dituzten funtzioen arteko erlazioa.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- CNCko makina-erreminten eta txirbil-harroketa, konformazio eta prozedura berezien bidezko fabrikazio-sistemen tresnak, osagaiak eta organoak.
- CNCaren arriskuak.
- CNC eta CAM sistema-motak.
- Lan-esparruak.

Jarrerazkoak:

- Informazioa lortzeko interesa.
- Irakasleekin zein ikaskideekin, lan-taldean integraturik, informazio-bideak behatu eta aztertzea.
- Norberaren eta taldearen lanean arduraz jokatzeko.
- Arreta jartzea jasotzen dituen argibideak interpretatu eta burutzerakoan.
- Antolamendua eta ekimena lanean.

II. multzoa: CNC - CAM PROGRAMAZIOA

Prozedurazkoak:

- Prozesuaren arabeko kodetze sekuentziatua.
- Lagundutako programazio bidez programak sortzea.
- Programak transmititu eta hartzea.
- Programak kudeatzea.
- Programak egiaztatzea.
- Simulazioa.
- Ekipoak abiarazteko maniobrak burutzea, argibideen eskuliburuan zehazten den sekuentziari jarraituz.
- Aurreiazko egiaztapenak eta probak burutzea (erremintak, lan-abiadurak, segurtasuna lanetan...).
- Erabilera-mantentzea behar duten makinaren osagaiak eta gailuak identifikatzea (iragazkiak, koipeztagailuak, babesak eta euskarriak).
- Piezak egiaztatzea eta, beharrezkoa gertatzen bada, aldaketak egitea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- CNCen sistema operatiboak: funtzionatzeko moduak, editoreak, taulak, komunikazioak, parametroak.
- Ordenagailuz lagundutako fabrikazio-sistemak.
- Lengoia.
- Programazio-mailak.
- Erreduzko lengoia baten funtzioak eta kodeak.
- Argibideen sekuentziak.
- Programa. Egitura, multzoak, hitzak, edukiak eta sintaxia.
- Ardatzak. Ardatzen eta mugimenduen izendegi normalizatua.
- Erreminten aldaketak. Kodetzea eta eraginak.
- Programak sartzeko. Eskuz, modu periferikoan edo DNC moduan.
- Ebakitzeko baldintzen aplikazioan eta kalkuluan kontuan hartu behar diren ezaugarriak eta arauak.
- Merkataritza-piezak eta -erremintak lotzeko tresnak, osagaiak eta funtzionamendua.
- Lanbide-gaitasunekin loturiko lanak: lanpostuak, lan-baldintzak eta sartzeko baldintza nagusienak.
- CNCko makinatan piezak, osagaiak eta erremintak muntatzeko kontuan izan behar diren arauak eta ezaugarriak.
- CNCko makina-erremintaren arriskuak.

Jarrerazkoak:

- Ezarritako prozesuarekiko kodetze arduratsua eta adeitsua.
- Arauekiko errespetua eta ekipoen erabilera.
- Zuhurtasuna kalkuluetan.
- Lotzeko sistema eta tresnen manipulazio arduratsua.
- Piezak, tresnak eta erremintak muntatzeko ezarritako prozedurak eta arauak errespetatu eta betetzea.
- Egiten ari den lanean arduraz jokatzeko beti.
- Prestasuna lanpostua eta lantokia eraginkor mantentzeko eta antolatzeko.
- Segurtasun-arauak betetzea.

3. lanbide-modulua. FABRIKAZIO MEKANIKOKO SISTEMA AUTOMATIKOEN PROGRAMAZIOA

a) Amaierako gaitasunak

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

1. Produkzio-sistema automatizatuak aztertzea (mekanikoak, pneumatikoak, hidraulikoak, elektrikoak, elektronikoak), robotekin eta hauen funtzioekin, manipuladoreekin eta ordenagailu bidezko fabrikazio integratuaren ingurunearekin (CIM) loturiko baliabideak identifikatuz.
2. Fabrikazio eta informazio teknikoko prozesua edo produkzio-prozesua abiapuntutzat hartuta, fabrikazio mekanikoko produktuak lortzeko robot, manipuladore, PLC eta fabrikazio malguko sistemetarako (MFS) programak lantzea.
3. Fabrikazio mekanikoko produktuak lortzeko asmoz, sistema automatizatuak prestatzeko, burutzeko eta kontrolatzeko lanak egitea.

b) Ebaluazio-irizpideak

1. Produkzio-sistema automatizatuak aztertzean (mekanikoak, pneumatikoak, hidraulikoak, elektrikoak, elektronikoak), robotekin eta hauen funtzioekin, manipuladoreekin eta ordenagailu bidezko fabrikazio integratuaren ingurunearekin (CIM) loturiko baliabideak identifikatuz, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Robot, manipuladore eta CIM inguruneko mota desberdinak definitzea, hauen desberdintasun nagusiak eta prestazioak adieraziz.
- Robot, manipuladore eta CIM inguruneko programazioan erabiltzen diren datuak sartu eta kudeatzeko gailu desberdinak deskribatzea.
- Instalazio automatikoa osatzen duten elementuak identifikatzea (mekanikoak, pneumatikoak, hidraulikoak, elektrikoak) eta hauen funtzioak azaltzea.
- Fabrikazio automatikoko sistema desberdinen oinarriko konfigurazioa azaltzea (FFS mekanizazio-zelula, MFS fabrikazio malguko sistema, ordenagailu bidezko fabrikazio integratua), multzo funtzionalen eta eskemen bidez irudikatuz:
 - Fabrikazio-sistema automatizatu batean ager daitezkeen konfigurazio desberdinak bereiztea.
 - Esku hartzen duten elementuen artean dagoen erlazioa identifikatzea.
 - Elementu hauetako bakoitzak ingurune osoan duen funtzio indibiduala deskribatzea.

2. Fabrikazio eta informazio teknikoko prozesua edo produkzio-prozesua abiapuntutzat hartuta, fabrikazio mekanikoko produktuak lortzeko robot, manipuladore, PLC eta fabrikazio malguko sistemetarako (MFS) programak lantzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Fabrikaziorako beharrezko lan eta funtzio desberdinak robot, manipuladore eta fabrikazio malguko sistemak (MFS) kontrolatzeko programetan dagozkien kodeekin erlazionatzea:
 - Sistema automatizatu batean dagoen elementu bakoitzari dagozkion kodeak bereizteko.
 - Prozesu automatizatu batean esku hartzen duten lan desberdinen artean denborari dagokionez dagoen erlazioa azaltzeko.
 - Une bakoitzean exekutatzen ari den kodea identifikatzeko, elementuaren arabera.
- Robotak, manipuladoreak eta CIM ingurunearen kontroladorea programatzeko erabiltzen diren elementuetako bat edo beste bat programatzeko erabiltzen diren gailu desberdinak bereiztea.
- Arestian adierazitako elementuak programatzeko beharrezkoak diren elementuen ezaugarri teknikoak eskeman irudikatzea.
- Bi mekanizazio-fase (esate baterako: torneatzea, artezteaketa), erreminta-kudeaketa (biltegiatzea, garraiatzea, makinak elikatzea, aurredoikuntza), pieza-kudeaketa (biltegiatzea, garraiatzea, makinak elikatzea) eta egiaztapena (datuak hartzea, programen zuzenketa automatikoa), gutxienez, aintzat

hartuko duen fabrikazio-prozesua abiapuntu izanik eta mekanizaziorako bidezko CNC - CAM programek eta produkzio-informazioa eta informazio teknikoak behar bezala zehazturik:

- Robotetako kontrol logiko programagarrietako (PLC) programak egitea.
- Sistemaren kudeaketa-programak lantzea.
- Datuak programazioko kotsolaren edo ordenagailuaren teklatuaren bidez sartzea, lengoaia egokia erabiliko da.
- Sistema programagarrien (robotak, manipuladoreak) simulazioa egitea, lan-parametroak eta -ibilbideak egiaztatuz (azelerazioa, presioa, indarra, abiadura).
- Sistemaren kargen simulazioa egitea, denbora errealean.
- Simulazioan antzemandako akatsak abiapuntu izanik, aldaketak egitea programetan.
- Produktuaren kudeaketa egindako simulazioaren arabera optimizatzea.
- Programak dagozkien euskarrietan artxibatzea.

3. Fabrikazio mekanikoko produktuak lortzeko asmoz, sistema automatizatuak prestatzeko, burutzeko eta kontrolatzeko lanak egitean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Fabrikazio integratuko sistema bidez automatizatutako fabrikazioko suposizio praktiko batean eta arestian zehaztutako programak abiapuntu izanik:
 - Robot, manipuladore, PLC eta kudeaketako programa bat iturri-artxibo batetik sistemara transferitzea.
 - Ekipoak abiarazteko maniobrak egitea, argibideen eskuliburuan zehazten den sekuentzia jarraituz eta norberaren eta ekipoen segurtasuna bermatzeko beharrezko babes-neurriak bere eginez.
 - Erremintak eta tresnak programatutako lanen sekuentziaren arabera kokatzea eta hauen operatibotasun-egoera egiaztatzea.
 - Piezak zuzen ainguratzea ahalbidetzen duten, bibrazio onartezinak saihesten dituzten eta erreminten eraso eta desplazamendu-ibilbidea ahalbidetzen duten euskarri normalizatuak edo, hala badagokio, euskarri bereziak (pintzak, erreminta-etxeak, pieza-etxeak) egiaztatzea.
 - Sistemaren funtzionamendua egiaztatzeko beharrezkoak diren hutsean burututako probak egitea.
 - Erabilera-mantentzea behar duten makinaren osagaiak eta gailuak identifikatzea (iragazkiak, koipeztargailuak, babesak eta euskarriak).
 - Prozesuak deskribatutako produkzio-zehaztapenak betetzen dituela egiaztatzea.
 - Prozesua egiaztatzerakoan antzemandako desbideratzeak abiapuntuzat hartuta, programetan aldaketak egitea.
- Ingurune automatizatu batean dauden elementu sinpleak deskribatzea.
- Xedea eta ezaugarri fisikoak azaltzea.

c) Edukiak

I. multzoa: INDUSTRIAKO AUTOMATIZAZIO-SISTEMAK

Prozedurazkoak:

- Robot baten ezaugarri fisikoak deskribatzea.
- Robot baten aplikazioak zehaztea.
- Robot baten eragite eta sentsoreak deskribatzea.
- Robot batek zeregin bat burutzeko bete beharreko ezaugarriak zehaztea.
- Manipuladore baten ezaugarri fisikoak deskribatzea.
- Manipuladore baten aplikazioak zehaztea.
- Manipuladore batean erabiltzen diren eragite eta sentsoreak deskribatzea.
- Manipuladore batek zeregin bat burutzeko bete beharreko ezaugarriak zehaztea.
- Zeregin jakin bat burutzeko roboten konfigurazio desberdinen artean bat proposatzea.
- Erreminta-etxeak deskribatzea.
- Erreminten biltegi-motak sailkatzea.
- Erremintaren higadura neurtzeko baliabideak zehaztea.
- Zelula malgu baten deskribapen eskematizatua.
- Fabrikazio malguko sistema baten deskribapen eskematizatua.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Robotak. Deskribapena, egitura eta eragiteak. Kontrol-motak. Erabilera.
- Manipuladoreak. Deskribapena, egitura eta eragiteak. Kontrol-motak. Erabilera.
- Fabrikazio-zelula; CIM. Deskribapena, egitura, aplikazioak.
- Erremintak, akoplamendu-motak. Erreminten biltegiak.

Jarrerazkoak:

- Erreferentziako esparruan ezarritako prozedurak, protokoloak eta arauak errespetatzea.
- Norberaren itxura zaintzea, ezarritako higie- eta osasun-arauak behatuz (garbitasuna, laneko arropa eta abar).
- Puntueltasuna ordutegia betetzeko.
- Integrazioa lan-taldean.
- Lanean ordena eta zuhurtasunez jokatzeko.
- Jasotzen dituen argibideekin arretaz jokatzeko, bai hauek interpretatzerakoan, bai hauek burutzerakoan.
- Prestasuna lanpostua eta lantokia eraginkor mantentzeko eta antolatzeko.
- Une oro garatzen ari den lanarekin arduraz jokatzeko.
- Prozesuak garatzerakoan ekimena azaltzea:
 - Aldaketak edo alternatibak gaineratzerakoan ekimena eta jarrera kritikoa.
 - Lanak autonomiaz burutzea.
 - Erabaki koherenteak behar dituzten egoera edo arazoetan erabaki koherenteak hartzeko prestasuna, bere mailan bederen.

II. multzoa: AUTOMATIZAZIO-TEKNOLOGIAK ETA HAUEN PROGRAMAZIOA (ROBOTAK, PLC-AK, MANIPULADOREAK, CIM)

Prozedurazkoak:

- Automatizazioa teknologia pneumatikoa / hidraulikoarekin.
- Automatizazioa teknologia elektrikoarekin.
- Automatizazioa teknologia elektronikoarekin.
- Automatizazioa PLC teknologiarekin.
- Programen simulazioen bidez egiaztatzea.
- Robotak programatzea.
- Kanpo-seinaleen esku-hartzea duten roboten programazioa (sarrera-seinale bat itxoitea eta irteera bat edo hainbat eragitea).
- Manipuladoreen programazioa.
- Kanpo-seinaleen esku-hartzea duten manipuladoreen programazioa (sarrera-seinale bat itxoitea eta irteera bat edo hainbat eragitea).
- Egindako programei dagokien dokumentazioa egitea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Boole-ren algebra: ukapena, berdintza, O logikoa, Y logikoa.
- Funtzioen sinplifikazioa: sinplifikazio matematikoa, Karnaugh - Veitch-en diagramak.
- Sistema automatizatu, elektriko, pneumatiko eta hidrauliko batean erabiltzen diren energia-formak.
- Lotzen zaizkion funtzioak: memorizazioa, tenporizadorea, kontadorea.
- Teknologia desberdinetako funtzio desberdinak egitea.
- PLC: PLC baten multzokako irudikapena. Sentsoreen eta aktuadoreen konexioak. Scan zikloa.
- PLC baten funtzioak: funtzio logikoak, tenporizadoreak, kontadoreak.
- PLC baten programa sekuentzialak.
- Robotak: mugimenduen programazioa, sarrerak egiaztatzea, irteerak eragitea.
- Manipuladoreak. Mugimenduen programazioa. Sarrerak egiaztatzea. Irteerak eragitea.
- Erremintak eta palak.

Jarrerazkoak:

- Erreferentziako esparruan ezarritako prozedurak, protokoloak eta arauak errespetatzea:

- Norberaren itxura zaintzea, ezarritako higie- eta osasun-arauak behatuz (garbitasuna, laneko arropa eta abar).
- Puntueltasuna ordutegia betetzeko.
- Integrazioa lan-taldean.
- Lanean ordena eta zuhurtasunez jokatzeko:
 - Jasotzen dituen argibideekin arretaz jokatzeko, bai hauek interpretatzerakoan, bai hauen exekuzioan.
 - Prestasuna lanpostua eta lantokia eraginkor mantentzeko eta antolatzeko.
 - Une oro garatzen ari den lanarekin arduraz jokatzeko.
- Prozesuak garatzerakoan ekimena azaltzeko:
 - Aldaketak edo alternatibak gaineratzerakoan ekimena eta jarrera kritikoa.
 - Lanak autonomiaz burutzea.
 - Erabaki koherenteak behar dituzten egoera edo arazoetan erabaki koherenteak hartzeko prestasuna, bere mailan bederen.

4. lanbide-modulua. FABRIKAZIO MEKANIKOKO PRODUKZIOAREN PROGRAMAZIOA

a) Amaierako gaitasunak

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

1. Produkzioko materialak hornitzeko beharrak aztertzea, lan-prozesua kontuan izanik.
2. Fabrikazio mekanikoko produkzioa antolatzeko beharrezko informazio teknikoa aztertzea, sortzen den dokumentazioa antolatu eta prozesatuz.
3. Prozesua, produktuaren zehaztapen teknikoak eta entregatzeko epea abiapuntutzat hartuta, serieko produktu baten fabrikazio mekanikoko programa zehaztea.

b) Ebaluazio-irizpideak

1. Produkzioko materialak hornitzeko beharrak aztertzean, lan-prozesua kontuan izanik, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Hornikuntza-prozesu batean esku hartzen duten faseak azaltzea.
- Hornikuntza-prozesuetan kontuan izan beharreko beharrezko zehaztapenak deskribatzea (kantitatea, entregatzeko epea, garraioa).
- Hornikuntza kontrolatzeko prozedurak azaltzea (biltegiaren kontrola, banaketa-puntuak, epeak, entregatzeko moduak, helburuak), bistako zuzenketa-neurriak adieraziz (deskontuak, itzultzeak).
- Izakinak kontrolatzeko sistema nagusiak aztertzea, abantailak, eragozpenak eta aplikazioak baloratuz.
- Behar bezala zehaztutako izakinak kontrolatzeari buruzko suposizio batean:
 - Batezbesteko izakinak eta gehienekoak eta gutxienekoak kalkulatzeko.
 - Hornikuntza-aginduen tamaina eta hornikuntza-denbora kalkulatzeko.
 - Bilkinak kudeatzeko ereduetan azaltzen diren gainerako parametroak kalkulatzeko.
 - Izakinak kontrolatzeko dokumentazioa lantzea (eskaera-orria, harrera-orria, izakinen fitxak, materialaren txartelak).

2. Fabrikazio mekanikoko produkzioa antolatzeko beharrezko informazio teknikoa aztertzean, sortzen den dokumentazioa antolatu eta prozesatuz, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Produkzioa antolatzeko erabiltzen diren dokumentu-mota desberdinak identifikatu eta interpretatzea (ibilbide-orriak, materialen zerrenda, lan-fitxak, argibide-orriak, karga-fitxak, aurrerapen-orriak).
- Programazio, plangintza eta metodoen azterketan erabiltzen diren grafikoak eta diagramak egitea (mugimenduak, zereginak, denborak).
- Produkzioaren antolamenduan erabiltzen den dokumentazioa datu eta informazio egokiarekin prestatu eta betetzea.

- Produkzioa antolatzeko beharrezko dokumentuak lantzea, informatika-baliabideak eta -programak aplikatuz.

3. Prozesua, produktuaren zehaztapen teknikoak eta entregatzeko epea abiapuntutzat hartuta, serieko produktu baten fabrikazio mekanikoko programa zehaztean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Fabrikazio mekanikoan botila-lepoak eta hutsarteak ezabatzeko modua azaltzea.
- Kargen grafikoa nola ezartzen den azaltzea, denboren esleipena aztertuz.
- Ibilbide-orri batek bildu behar dituen ezaugarriak deskribatzea.
- Programatzeko teknikarik garrantzitsuenak zerrendatu eta deskribatzea.
- Fabrikazio mekanikoko mandatua, produktuaren dokumentazioa, kopurua, entregatzeko epea, kostua, fabrikazio-prozesua, denboren azterketa, produkzio baliabideen antolaketa, lan-egutegia, eskulanaren eraginak, produkzio-gaien hornidura eta mantentzerako denborak abiapuntu izanik:
 - Produkzio-baliabide bakoitzaren eta lanpostuen eguneko produkzioa eta produkzio metatua zehaztea.
 - Mandatua betetzeko data zehaztea eta, hala badagokio, behar bezala kuantifikatutako entregatze partzialak zehaztea.
 - Produkzio-baliabideen eta giza baliabideen aprobetxamendua optimizatzea.
 - Pieza bakoitzerako ibilbide-orria ezartzea, bete beharreko eraldaketa eta prozesuen arabera.
 - Lanpostu desberdinetako lan-kargak ezartzea, betiere kargak orekatuz.
 - Produkzioaren lan desberdinak egiteko beharrezkoak gertatzen diren materialak, tresnak, erremintak eta ekipoak izenarekin edo kode normalizatuarekin identifikatzea.
 - Lanpostu bakoitzerako mantentzea (produktuaren eta prozesuaren dokumentazioa, materiala, tresnak, erremintak, piezak, kontrolerako tresnak) eta entregatzeko epea.
 - Prebentzio-mantentzearen programazioa ezartzea, mantentze-plana abiapuntu izanik.
 - Ondokoa definituko duen informazioa sortzea:
 - * Hornidura.
 - * Baliabideak, tresnak eta erremintak.
 - * Piezen ibilbidea.
 - * Tarteko bilkinak.
 - Programazioa hobetzeko eta produkzioaren helburuak ziurtatzeko egokitzapenak eta ekintzak proposatzea.
 - Lana programatzeko sistema-programa informatiko bat aplikatzea (GPAO).

c) Edukiak

I. multzoa: BILKINEN KUDEAKETA ETA KONTROLA

Prozedurazkoak:

- Hornitzeko lanetan beharrezkoak diren dokumentuak betetzea: albaranak, fakturak, biltegi-fitxak...
- Izakinen maila ezin hobea ziurtatzearen, biltegia kudeatzeko teknikarik egokienak zehaztea.
- Biltegiaren errentagarritasuna eta kostua aztertzeako metodoak aplikatzea.
- Enpresa txiki baterako hornidura-plana lantzea: lehengaiak, produktu landuak eta azpikontratazioak.
- Biltegia kudeatzeko informatika-programak erabiltzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Inbentarioak. Funtzioak. Motak. Sailkapena eta antolamendua.
- Inbentarioa. Eskaren irteera. Bilkinen mantentzea. Bilkinaren haustura.
- Bilkinen kudeaketa. Lote ekonomikoa. Eskaera-puntua. Segurtasun-bilkina.

Jarrerazkoak:

- Lanean ordenaz eta zuhurtasunez jokatzeta.
- Prozesuak garatzerakoan ekimena azaltzea.
 - Nork bere kasa informazioa bilatu eta lantzea.
 - Prozesuak garatzerakoan ekimen-motibazioa azaltzea.

- Metodo edo sistema berriekiko interesa, hauek alderatzea eta asimilatzea bilatuz.
- Giza harremanetan elkarrizketarekiko konpromisoa azaltzea.
 - Erantzunak gaineratuz.
 - Egoerak justifikatuz.
 - Iritziak eta iradokizunak adituz.

II. multzoa: PRODUKZIOAREN PLANGINTZA ETA KONTROLA

Prozedurazkoak:

- Eskaera jakin bat betetzeko produkzio-plana egitea.
- Produkzio-programa jakin bat lortzeko beharrezko produkzio-baliabideak zehaztea.
- Lan-kargak kalkulatzea, betiere fabrikatu beharreko produktuen arabera.
- Eskatutako produktuen ezaugarriak eta produkzio-baliabideen betetze-maila kontuan izanik, fabrikazio-ibilbidea proposatzea.
- Eskulanari eta makina-lanari dagozkion fabrikazio-denborak baloratu eta balioestea.
- Mantentze-plan egokiena ezartzea, honek produkzio-baliabideen gehieneko prestasuna lortzea du helburu.
- Entregatzeko epeetan eta kostuetan duten eragin-maila baloratzea eta ezarritako produkzio-planarekiko desbideratzea baloratzea.
- Horniduran, diseinuan, prozesuan, baliabideen doikuntzan, giza baliabideetan edo produkzioaren programan bertan eraginkortasun-ezarki gertatuz gero, soluzioak proposatzea.
- Produkzioa kudeatu eta kontrolatzeko dokumentazio teknikoa egitea (ibiltarte-orriak, erreminta eta materialen txartelak, lan-aginduak...).
- Ordenagailuz lagundutako produkzioaren kudeaketari buruzko informatika-programak erabiltzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Produkzioa. Produktibitatea. Efizientzia. Eraginkortasuna. Efektibitatea.
- Fabrikazioaren plangintza eta kontrola. Sistemak. Kostuak.
- Materialen beharrak planifikatzea: MRP I, MRP II. Produkzio-plan nagusia. Materialen zerrenda.
- Ahalmenaren plangintza. Lan-kargak. OPT sistema.
- Just In Time produkzio-sistemak. Aginduen irteera. Kanban txartelak.
- Metodoak eta denborak. Erregistratzeko sistemak. Aurkezteko metodoak. Esku- eta fabrikazio-denborak.
- Dokumentazio teknikoa: ibilbide orriak, lan-partreak...
- Eskaria aurreikustea. Haztapen esponenziala. Gutxiengo karratuak.

Jarrerazkoak:

- Komunikaziorako jarrera azaltzea, bere menpekoei adituz.
- Ideiak, iritziak eta argudioak aditzera emateko kezka azaltzea.
- Lanak aurreikusitako epean bukatzerakoan balorazio positiboa egitea.
- Ezarritako jarduteko arauak errespetatu eta betetzea.
- Lanak ezarritako metodoen arabera burutzeko arduraz jokatzeko.
- Interes profesionalak eta norberaren gaitasunak alderatzea ahalbidetuko dion informazio lortzeko interesa azaltzea.

5. lanbide-modulua. MEKANIZAZIO-, KONFORMAZIO- ETA MUNTAIA-PROZESUEN EXEKUZIOA

a) Amaierako gaitasunak

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

1. Merkatuan dauden material eta produktu mekanikoak, hauen propietateak eta fabrikazio mekanikoan duten aplikazioak aztertzea.

2. Fabrikazio mekanikoan piezak edo multzoak lantzeko makina-erreminten, instalazioen eta erreminten funtzionamendua aztertzea.
3. Mekanizazio, konformazio eta muntaia-ko teknika edo prozedura bakoitzaren berezko lan-baldintzak aztertzea, produktuari eta produkzio baliabideei dagokienez (makinak, erremintak, kontrol-tresnak eta baliabide osagarriak).
4. Fabrikazio mekanikoko prozesuetan esku hartzen duten makinak eta ekipoak doitzea eta hauekin lan egitea, eskatzen den kalitatea lortuz eta segurtasun-baldintzak betez.
5. Konformazio-prozesuetan esku hartzen duten makinak eta ekipoak doitzea eta hauekin lan egitea, eskatzen den kalitatea lortuz eta segurtasun-baldintzak betez.
6. Produkzio-baliabideen mantentzerako programak eta ekintzak aztertzea eta betetzen direla kontrolatzea.

b) Ebaluazio-irizpideak

1. Merkatuan dauden material eta produktu mekanikoak, hauen propietateak eta fabrikazio mekanikoan duten aplikazioak aztertzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Industria-material nagusien (metalak, plastikoak, konpositeak, zeramikoak) ezaugarri fisikoak eta mekanikoak (tiraketa, gogortasuna) mekanizazio-, konformazio- eta muntaia-prozesuekin erlazionatzea.
- Suposizio desberdinetan ezarritako eskakizunak abiapuntutzat hartuta, material eta produktu mekanikoei buruzko informazio teknikoak zehaztea, merkataritzako eskuliburu, taula, arau eta katalogoen bitartez.
- Merkatuan dauden merkataritza-elementuak (torlojuak, kisketak, enbrageak, palankak, itsaskiak) sailkatzea, fabrikazio mekanikoko prozesu desberdinetako aplikazio erabilien arabera.
- Mekanizazio-, konformazio- eta muntaia-prozesuetarako erremintak, erreminta-etxeak eta tresnak deskribatzea, ondokoa aditzera emanez:
 - Eraikuntza-materialak.
 - Ebaketa-formak eta -geometriak.
 - Osagaiak.
 - Erabilera-baldintzak.
 - Azaltzen diren esfortzuak.
- Material normalizatuaren formak, dimentsioak eta motak sailkatzea (biribila, perfilak, pletinak, altzairuak, plastikoak), fabrikazio mekanikoko prozesu desberdinetako aplikazio erabilien arabera.
- Produktuaren material motak eta amaierako dimentsioak behar bezala zehaztutako fabrikazio mekanikoko suposizio praktikoen batean:
 - Definitutako ezaugarrietara egokitzen diren merkataritza-material erabilien aukeratzea.
 - Zehaztutakoak bestelako landu gabeko dimentsioak edo material-motak, merkatuaren aukeren arabera, finkatzea, betiere exijitzen diren gutxieneko ezaugarri teknikoak betetzen direla ziurtatuz.

2. Fabrikazio mekanikoan piezak edo multzoak lantzeko makina-erreminten, instalazioen eta erreminten funtzionamendua aztertzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Makina-erreminten prestazioak eta funtzionamendua azaltzea (tornua, artezteko makina, fresatzeko makina, elektrohigadura, puntzonatzeko makina, muntaia-prentsa, orekatzeko makina, bihurkina, estanpatzeko prentsa, ijezteko makinak, trefilatze makina).
- Makina-erremintetako instalazio eta baliabide osagarriak deskribatzea (elikadura, garraioa, hoztea, lubrifikatzea, lotzea, kontrola).
- Fabrikazio mekanikoan erabiltzen diren makina-erremintak osatzen dituzten elementu edo multzo funtzionalak deskribatzea, ondokoa azalduz:
 - Egitura elementuak.
 - Formak lortzeari dagozkion katea zinematikoak.
 - Energiaren transferentziari dagozkion katea zinematikoak.
 - Makinaren neurtzeko eta kontrolatzeko elementuak.
 - Automatizazio-sistema.

- Makinaren mantentzea.
- Segurtasun-elementuak eta arretak prozesuan.
- Material metalikoetan txirbila sortzearen fenomenoaz azaltzea, geometria, sortutako esfortzuak, higadurak...
- Erremintaren higaduraren fenomenoaz deskribatzea, onar daitezkeen mugak eta formak adieraziz.
- Makina-erremintaren hasierako erreferentziak hartzeko, lotzeko eta zentratzeko gailuak deskribatzea.
- Mekanizatutako piezetan amaierako forman gertatzen diren akatsik ohikoenak lotze- eta lerrotzeko-akatsekin erlazionatzea.
- Mekanizazio-baldintzek eragindako ondorioak deskribatzea (zurruntasuna, hoztea –ebaketa lubrifikatzea, pasaldiak eta aurrerapena– eta gainazaleko zimurtasuna).
- Ekipo eta makina desberdinetan aplikatu daitezkeen erabilera- eta segurtasun-arauak azaltzea.

3. Mekanizazio, konformazio eta muntaiako teknika edo prozedura bakoitzaren berezko lan-baldintzak aztertzean, produktuari eta produkzio baliabideei dagokienez (makinak, erremintak, kontrol-tresnak eta baliabide osagarriak), ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Txirbil-harroketaren bidezko mekanizazio-prozedurak deskribatzea (tornua, fresatzeko makina, artezteko makina), hauetako bakoitzean esku hartzen duten parametroak identifikatuz (abiadura, aurrerapena, pasaldiaren sakonera).
- Konformazio bidezko prozedurak deskribatzea (ebaketa, enbutizioa, estanpazioa, estrusioa), hauetako bakoitzean esku hartzen duten parametroak identifikatuz (korrontearen intentsitatea, bibrazioaren maiztasuna, foku-distantzia, abiadura, presioa, tenperatura).
- Mekanizazio berezi bidezko prozedurak (elektrohigadura, ultrasoinuak, laserra), hauetako bakoitzean esku hartzen duten parametroak identifikatuz (korrontearen intentsitatea, bibrazioaren maiztasuna, foku-distantzia).
- Muntaiako prozedurak deskribatzea (akoplamendua, doikuntza, finkapenak), hauetako bakoitzean esku hartzen duten parametroak identifikatuz (tenperatura, estutze-pareak, presioa, indarra, tentsioa, itsaspena).
- Txirbil-harroketaren, ebaketa, konformazio eta prozedura berezien bidezko fabrikazio-sistema eta -makinetako tresnak, erremintak eta osagarriak deskribatzea.
- Prozesu desberdinetako lan-parametroak piezaren eta erremintaren materialarekin eta mekanizazio, konformazio eta muntaiako lan eta baldintzekin (zurruntasuna, orekatzea, hoztea, forjaketaren tenperatura) erlazionatzea.
- Doikuntza-sistemak eta fabrikazio-perdoiak interpretatzea.
- Prozesu desberdinetako mekanizazio- eta konformazio-parametroak beren artean matematikoki erlazionatzea.

4. Fabrikazio mekanikoko prozesuetan esku hartzen duten makinak eta ekipoak doitzeko eta hauekin lan egitean, eskatzen den kalitatea lortuz eta segurtasun-baldintzak betetzeko, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Mekanizazio-prozesuak (torneatzea, fresatzea, artezteak), tratamendu-prozesuak eta mekanizatutako piezen muntaiako-prozesuak dituen eta multzoaren planoek, fabrikazio-planoek, zehaztapen teknikoek eta prozesu-orriek behar bezala zehazten duten fabrikazioko kasu praktiko batean:
 - Informazio teknikoa interpretatzea.
 - Erreminta egokiak aukeratzea, hauek erregulatu eta muntatuz.
 - Piezaren materiala (mota, forma eta dimentsioak) aukeratzea eta mekanizatzea prestatzea (ebakitzeko, biza-kentzeko, martzetzeko).
 - Piezak eta erremintak euskarri egokietan muntatzea (gako-platera, erreminta-etxeak, bridak).
 - Makinak lan bakoitzerako ezarritako parametroen arabera doitzeko.
 - Mekanizazio-lanak prozesu-orrian ezarritako prozedurari jarraituz egitea, betiere eskatzen den kalitatea lortuz.
 - Lan desberdinetan zehar erabilera- eta segurtasun-arauak aplikatzea.
 - Definitutako prozesuaren eta lortutakoaren arteko desberdintasunen azterketa barne hartzen duen txostena egitea, bertan erremintaren, makinaren edo piezaren ondoriozko aldeak identifikatuko dira.

- Definitutako prozesuarekiko antzemandako desbideratzeen arabera, prozesuaren baldintzetan eta erremintetan bidezko zuzenketak egitea.

5. Konformazio-prozesuetan esku hartzen duten makinak eta ekipoak doitzea eta hauekin lan egitean, eskatzen den kalitatea lortuz eta segurtasun-baldintzak betez, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Forjaketa, estanpazio eta/edo lehen transformazioak (estrusioa, ijezketa, trefilaketa) barne hartzen dituen eta multzoaren planoek, fabrikazio-planoek, zehaztapen teknikoek eta prozesu-orriek behar bezala zehazten duten fabrikazioko kasu praktikoko batean:
 - Informazio teknikoa interpretatzea.
 - Erreminta egokiak aukeratzea, hauek erregulatu eta muntatuz.
 - Piezaren materiala (mota, forma eta dimentsioak) aukeratzea eta prozesatzeko prestatzea.
 - Piezak eta erremintak euskarri egokietan muntatzea (erreminta-etxeak, bridak).
 - Makinak lan bakoitzerako ezarritako parametroen arabera doitzea, betiere eskatzen den kalitatea lortuz.
 - Forjaketa, estanpazio eta lehen transformazioko lanak prozesu-orrian ezarritako prozedurari jarraituz egitea.
 - Lan desberdinetan zehar erabilera- eta segurtasun-arauak aplikatzea.
 - Definitutako prozesuaren eta lortutakoaren arteko desberdintasunen azterketa barne hartzen duen txostena egitea, bertan erremintaren, makinaren edo piezaren ondoriozko aldeak identifikatuko dira.
 - Definitutako prozesuarekiko antzemandako desbideratzeen arabera, prozesuaren baldintzetan eta erremintetan bidezko zuzenketak egitea.

6. Produkzio-baliabideen mantentzerako programak eta ekintzak aztertzea eta betetzen direla kontrolatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Mantentze-fitxa baten eta burutzapen-grafikoen edukia azaltzea.
- Produkzioan hutsen bat gertatuz gero, gauzatu behar diren jarduerak azaltzea (makina baten matxura gertatzen bada, erremintaren bat akastuna bada, parametroak zuzenak ez badira).
- Makina eta instalazioen prestaketa eta mantentze eskasak produkzioan duen eragina azaltzea (kalitatea, etekinak, kostuak).
- Mantentzea kudeatu eta kontrolatzeko informatika-programa bat aplikatzea.
- Fabrikazio mekanikoko produktu baten serie edo lote bat fabrikatzeko suposizio bat abiapuntu izanik eta bertan esku hartzen duten erremintak, makinak, ekipoak eta instalazioak ezagututa, hauen prestaketa eta mantentzea ikuskatzeko plana egitea.

c) Edukiak

I. multzoa: PRODUKTU MEKANIKOAK ETA ERREMINTAK

Prozedurazkoak:

- Industria-material nagusien ezaugarrien eta mekanizazio-prozesuen artean dagoen erlazioa zehaztea.
 - Produktu mekaniko eta material desberdinak identifikatzea.
 - Fabrikazio mekanikoko prozesu desberdinetan aplikatutako merkataritza-elementuak sailkatzea.
- Erremintak, erreminta-etxeak eta tresnak deskribatzea, mekanizazio-prozesuan parte hartzen duten formak, materialak eta abar adierazteko.
- Material desberdinen mota eta formen sailkapena eta hauen aplikazioa.
- Materiala zehaztutako ezaugarrien arabera aukeratzea.
- Materialen ezaugarrien eta hauen muntaia-artearen dagoen erlazioa zehaztea.
- Muntaia-prozesuetako erreminta eta tresnen deskribapena.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Materialei eta produktuei buruzko informazio teknikoa, katalogo, arau, taula eta abarren bitartez.

- Mekanizazio-prozesu batean materialaren portaera.
- Erreminta-motak. Formak. Aplikazioak. Tresnak.
- Muntaia, erremintak eta tresnak.
- Merkataritza-elementuak.
- Merkataritza-materialak.

Jarrerazkoak:

- Nork bere kasa informazioa bilatu eta lantzea.
- Mekanizazio- eta konformazio-prozesuetan esku hartzen duten elementu guztiak aztertzeke gaitasuna.
- Materialen forma, tipo eta dimentsioekin ohitzea.

II. multzoa: PRODUKZIO-BALIABIDEAK

Prozedurazkoak:

- Makina-erreminten funtzionamendua eta hauen prestazioak aztertzea.
- Txirbil-harroketak, konformazio eta mekanizazio berezien bidezko fabrikazio-prozedurak.
- Makina-erremintak osatzen dituzten elementuen analisia.
- Lotzeko baliabideak, zentratzeko metodoak eta erreferentziak hartzeko baliabideak aukeratzea.
- Fabrikazio-sistema desberdinetako tresnak, erremintak eta osagarriak.
- Lan-parametroen eta laneko materialen, piezaren materialaren eta muntaiarako baliabideen arteko erlazioa zehaztea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Makina. Funtzionamendua. Prestazioak. Berau osatzen duten egitura elementuak. Neurtzeko elementuak.
- Erremintak. Geometria eta material desberdinekin duten portaera.
- Txirbila sortzea. Erreminten higadura.
- Mekanizazio-prozedurak. Txirbil-harroketak bidezkoa. Konformazio-bidezkoa.
- Akatsak amaierako produktuetan. Arrazoiak eta zuzentzeko ekintzak.
- Segurtasuna eta erabilera-arauak ekipoetan eta makinetan.
- Makina-erremintetako mekanizazio-baldintzek eraginda gertatzen diren ondorioak.
- Ekipo eta makina desberdinetan aplikatu daitezkeen segurtasun- eta babes-sistemen eta erabilera-arauen analisia.

Jarrerazkoak:

- Makinen eta instalazioen funtzionamendua eta prestazioak ikasteko interesa.
- Erremintek hobeto funtzionatzeko eta irauteko faktoreak ikasteko erabakia.
- Informazioa bilatu eta lantzeko ekimena.
- Prozesuetan inplikatzeko diren fenomenoek behaketa.

III. multzoa: TEKNOLOGIA OPERATIBOA

Prozedurazkoak:

- Mekanizazio-prozedura desberdinak aztertzea.
- Erreminta egokiak prestatzea eta doitzea, muntatzea eta erregulatzea.
 - Lanak prozesu-orrian ezarritako prozeduraren arabera burutzea.
 - Lan desberdinetan erabilera- eta segurtasun-arauak aplikatzea.
 - Erremintak eta prozesuaren baldintzak zuzentzea, definitutako prozesuarekiko antzemandako desbideratzeen arabera.
- Mekanizatutako piezak muntatzeko erremintak aukeratzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Erremintak. Aukeratzea, doitzea eta muntatzea.
- Lotzeko sistemak. Metodoak.
- Prozesu-orriak. Betetzea.

- Erabilera- eta segurtasun-arauak.

Jarrerazkoak:

- Arreta erremintak eta materiala prestatzerakoan.
- Erabilera- eta segurtasun-arauak betetzea.
- Behaketa.
- Ordena eta garbitasuna.
- Ekimena.

IV. multzoa: MANTENTZEA

Prozedurazkoak:

- Mantentze-fitxa identifikatzea.
- Mantentze-plana egitea.
- Produktzioan akatsik gertatuz gero jardutea.
- Ekipoen eta instalazioen prestaketa eta mantentzea ikuskatzeko plana lantzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Mantentzea. Prebentzio-mantentzea.
- Produktzioan akatsik gertatuz gero, jarduteko plana.
- Makina eta instalazioen mantentzea. Prozedurak.
- Mantentzearen kontrola eta kudeaketa, informatika-programa baten bidez.

Jarrerazkoak:

- Zuhurtasuna mantentze-planak aplikatzerakoan.
- Ekimena mantentzea hobetzeko baliabide berriak bilatzerakoan:
 - Desberdinak aztertuz.
 - Egoerak sakontasunez aztertuz.
 - Iritziak eta iradokizunak adituz.

6. lanbide-modulua. FABRIKAZIO MEKANIKOKO KALITATE-KONTROLA

a) Amaierako gaitasunak

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

1. Kalitate-sistemaren azterketaren bitartez kalitatearen kontzeptua eta esanahia aztertzea, berau osatzen duten elementuak identifikatuz eta ezarritako kalitateari buruzko politikarekin erlazionatuz.
2. Produktu baten edo produktzio-prozesu baten kalitatea zuzen ebalua dadin bermatzea ahalbidetuko duten kalibrazioko teknikak eta teknika metrologikoak aplikatzea.
3. Produktuaren eraikuntza-ezaugarriak baloratzea zuzentzen diren teknikak aplikatzea eta entsegu suntsitzaileen (ES) eta suntsitzaileak ez diren entseguen (SEE) emaitzei buruzko irizpenak ematea, ezarritako kalitate-irizpideekin eta eskatzen diren zehaztapenekin konparatuz.
4. Horniduraren kalitaterako, produktuaren kalitaterako, prozesuaren egonkortasunerako edo kalitatearen etengabeko hobekuntzarako kalitate-erreminta egokiak aplikatuz lortzen den kalitate-maila aztertzea.
5. Kalitatea kontrolatu eta kudeatzeko beharrezko berariazko dokumentazioa eta kalitate-planak lantzea, betiere kalitatea ziurtatzeko aplikatutako arauak aztertu ondoren.

b) Ebaluazio-irizpideak

1. Kalitate-sistemaren azterketaren bitartez kalitatearen kontzeptua eta esanahia aztertzean, berau osatzen duten elementuak identifikatuz eta ezarritako kalitateari buruzko politikarekin erlazionatuz, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Erabateko kalitateko eredu baten oinarriak eta printzipioak identifikatzea eta bere gako-alderdiak eta -elementuak identifikatzea.
- Kalitatearen kudeaketaren funtzioa deskribatzea, bere elementuak eta enpresaren helburuekiko eta produktibitatearekiko erlazioa deskribatzea.
- Sektoreko enpresa baten antolamendu-egitura abiapuntu izanik:
 - Antolamendu-egiturari eta produkzio-jarduerari aplikatu dakizkiokeen kalitate-sistemako elementuak identifikatzea.
 - Enpresaren antolamenduan banatuta egon daitezkeen berariazko kalitate-funtzioak esleitzea.
 - Kalitatea antolatzeko elementuen berariazko funtzioak azaltzea, hauen arteko erlazioa eta hauek enpresaren antolamendu-egiturarekin duten erlazioa deskribatuz.

2. Produktu baten edo produkzio-prozesu baten kalitatea zuzen ebalua dadin bermatzea ahalbidetuko duten kalibrazioko teknikak eta teknika metrologikoak aplikatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Fabrikazio mekanikoan erabiltzen diren kontroleko tresnak eta gailuak deskribatzea.
- Dimentsio-kontrollean erabiltzen diren teknika metrologikoak deskribatzea, bertan aplikatu daitezkeen kalkuluak adieraziz, bidezkoa bada.
- Neurketa-akatsak eta neurketa-ziurgabetasuna kalkulatzeko teknikak deskribatzea, kalibrazioaren eta marragarritasunaren kontzeptuak barne.
- Produktu jakin baten zehaztapen teknikoak abiapuntu izanik, kasu praktiko batean:
 - Egiaztatu beharreko parametroetarako egokiak diren kontrol-teknikak zehaztea.
 - Kontrol-teknikak aplikatzeko erabili behar diren tresnak zehaztea.
 - Teknika metrologikoak aplikatzea, emaitzak erregistratuz eta zehaztutakoekin konparatuz.
- Egiaztapen-tresna bat (kalibrea, mikrometroa, erloju konparatzailea) kalibratzeko plana abiapuntu izanik:
 - Burutu beharreko ekintzak identifikatzea.
 - Mantentze- eta kalibrazio-prozedura ezartzea.
 - Tresna arau edo prozedura jakin baten arabera kalibratzea.
 - Kalibrazio-planean sortzen diren dokumentu desberdinak betetzea.

3. Produktuaren eraikuntza-ezaugarriak baloratzera zuzentzen diren teknikak aplikatzean eta entsegu suntsitzaileen (ES) eta suntsitzaileak ez diren entseguen (SEE) emaitzei buruzko irizpenak ematean, ezarritako kalitate-irizpideekin eta eskatzen diren zehaztapenekin konparatuz, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Fabrikazio mekanikoko industrietan aplikatu daitezkeen entsegu mekanikoak deskribatzea (tiraketa, konpresioa, flexioa, ebakidura, gogortasuna, erresistentzia, nekea).
- Materialen kalitatea baloratzera zuzentzen diren entsegu metalografikoak deskribatzea (mikroskopikoak, makroskopikoak).
- Suntsitzaileak ez diren entseguak deskribatzea (likido sarkorrak, partikula magnetikoak, indukzio-korrontea, eroankortasuna, ultrasoinuak, erradiografikoak) eta antzeman ditzaketen akatsekin erlazionatzea.
- Ereduzko akatsak eta hauek eragiten dituzten arrazoiak eta izan dezaketen soluzioa erlazionatzea.
- Entseguak egiterakoan aplikatu behar diren segurtasun-arauak zerrendatzea.
- Fabrikazio mekanikoko produktu bat abiapuntu izanik –betiere produktu honen ezaugarri mekanikoei, metalografikoei eta ohiko akatsei (pitzadurak, poroak) dagozkien kontroleko zehaztapenak ezagutzen baditugu–:
 - Entseguetarako probetak arau eta zehaztapen jakin batzuen arabera prestatu eta egokitzea.
 - Entseguetarako makinak eta ekipoak egin beharreko entsegu-motaren eta honen ezaugarrien arabera prestatzea.
 - Entsegu mekanikoak, metalografikoak eta suntsitzaileak ez direnak egiteko prozedurak aplikatzea.
 - Entseguaren emaitzak ebaluatu eta prozesatzea, ezarritako zehaztapenen araberrako bidezko ondorioak ateratzea.
 - Entseguen emaitzak eskatzen den zehaztapenarekiko perdoia egokiarekin adieraztea.

4. Horniduraren kalitaterako, produktuaren kalitaterako, prozesuaren egonkortasunerako edo kalitatearen etengabeko hobekuntzarako kalitate-erreminta egokiak aplikatuz lortzen den kalitate-maila aztertzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Banaketa estatistiko normal baten zentralizazioa eta sakabanatzea neurtzen duten parametroak definitzea.
- Balore jakin batzuk eta neurtutako magnitudearen zehaztapen teknikoak abiapuntu izanik, pieza on eta txarren portzentaia zehaztea.
- Prozesuaren kontrol estatistikoan erabilitako teknikak deskribatzea.
- Kalitatearen etengabeko hobekuntzan aplikatu daitezkeen kalitate-erremintak deskribatzea.
- Laginketa-planak aplikatzeko teknikak eta oinarriak deskribatzea.
- Produktu baten fabrikazioa kontrolatzeko prozesu baten suposizioa abiapuntutzat hartuta –bertan kalitate-plana, kontrol-faseak eta produktuari exijitzen zaizkion baldintzak zehaztuko dira—:
 - Aplikatu den teknika estatistikoa zehaztea.
 - Laginaren tamaina, lorpen-teknika eta aldizkakotasuna definitzea.
 - Prozesua kontrolatzeko grafikoak egitea, egindako neurketei buruz emandako informazioa erabiliz.
 - Kontrol-grafikoak aztertuz, prozesuaren ahalmena zehaztea eta joerak interpretatzea.
 - Antzemandako jarduerak zuzentzeko beharrezko jarduerak proposatzea.
 - Etengabeko hobekuntzako planak ezartzearen emaitzak ebaluatzea.
- Suposizio jakin batean produktu bat onartzeko laginketa-plana ezartzea.
- Atributuaren eta aldagaiaren grafikoak aplikatzeko esparrua eta oinarria deskribatzea.
- Fabrikazio-prozesu batean lortutako emaitzak eta exijitzen diren zehaztapen teknikoak behar bezala dokumentaturik dituen suposizio jakin bat abiapuntu izanik:
 - Prozesuaren AMFE zehaztea.
 - Kalitatea hobetzeko teknikak aplikatzea, teknika hauek produktuaren kalitatea baloratzea eta aztertzea ahalbidetuko dute.
 - Etengabeko hobekuntzan esku hartzeko aukera-esparruak identifikatzea.
 - Produktuaren kalitatea hobetzea ahalbidetuko duten neurri zuzentzaileak proposatzea.

5. Kalitatea kontrolatu eta kudeatzeko beharrezko berariazko dokumentazioa eta kalitate-planak lantzean, betiere kalitatea ziurtatzeko aplikatutako arauak aztertu ondoren, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Kalitatea ziurtatzeko helburuak identifikatzea, bere lanbide-eremuari dagokionez.
- Kalitate-plan edo -eskuliburu baten edukiak identifikatzea, produktuarekin edo prozesuarekin eta kalitate-sistemaren arauarekin (UNE / EN / ISO 9000) erlazionatzea.
- Kontrol-ezaugarriak baloratzeko irizpideak deskribatzea.
- Entseguetako tresnak eta teknikak hauek kontrola ditzaketen ezaugarriekin erlazionatzea.
- Kontrol-jarraibideen eta -txostenen egitura eta edukiak deskribatzea.
- Transformazio-metodoek, lanek, faseek, ekipoek, materialek eta produktuaren zehaztapenak definitutako produktu baten fabrikazio-prozesua abiapuntu izanik:
 - Produktuaren zehaztapenak aztertzea, kontrolaren menpe dauden kalitate-ezaugarriak zehazteko.
 - Produktua kontrolatzeko planak eta faseak ezartzea.
 - Kontrol-jarraibideak lantzea, aldizkakotasuna, kontrol-prozedurak, -gailuak eta -tresnak zehaztuz.
 - Erabili behar diren datuak hartzeko fitxak, jarraibideak eta informazioa ezartzea.
- Kalitate-planen betetze-maila eta anomaliak antzemateko egiten den kalitatearen barne-auditoria batek barne hartu behar dituen alderdiak deskribatzea.
- Suntsitzaileak ez diren entseguetako langileek beren gaitasun-maila ebaluatzeko gaitasunak behar dituzten probak deskribatzea.

c) Edukiak

I. multzoa: KALITATEA KUDEATZEKO EREDUAK

Prozedurazkoak:

- Definitutako kalitate-sisteman identifikatzen diren elementuak produkzio-jarduerari eta antolamendu-egiturari aplikatzea.
- Enpresaren antolamenduan banatuta egon daitezkeen berariazko kalitate-funtzioak identifikatzea.
- Kalitatearen antolamenduko elementuen berariazko funtzioak azaltzea, hauen arteko erlazioak eta enpresaren antolamendu-egitura deskribatuz.
- Kalitate-eskuliburu bateko edukiak produktuarekin edo prozesuarekin erlazionatzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Kontzeptu orokorrak. Kalitate-kontzeptuaren printzipioak eta bilakaera.
- Erabateko kalitatearen kontzeptua. Etengabeko hobekuntza. Erabateko kalitatearen Europako ereduak. Eragileak eta emaitzak.
- Kalitatea ziurtatzeko sistema osatzen duten elementuak. UNE/EN/ISO 9000 seriearen arauak. Sistemaren dokumentazioa. Egiaztapena.

Jarrerazkoak:

- Kalitate-sisteman definitzen diren prozedurak eta arauak zuhurtasunez errespetatu eta betetzea.
- Norberaren itxura zaintzea, higie- eta osasun-arauak behatuz, eta puntualtasuna gordez.

II. multzoa: ETENGABEKO HOBEKUNTZARAKO KALITATEA KUDEATZEKO TEKNIKAK

Prozedurazkoak:

- Hobetzeko aukera duten arloak identifikatzea.
- Produktuaren kalitatea hobetzea ahalbidetuko duten jarduera zuzentzaileak proposatzerakoan, kalitate-erremintak erabiltzea.
- Produkzioa kontrolatzeko fasean erabili beharreko kontrol estatistikoko teknikak zehaztea.
- Produktuen kontrolak emandako informazioa abiapuntu izanik, prozesuaren kontrolerako grafikoak egin eta interpretatzea.
- Kontrol ezaugarriak baloratzeko irizpideak deskribatzea.
- Kontrolaren ezaugarriak ezartzeko produktuaren zehaztapenak aztertzea.
- Laginaren tamaina eta aldizkakotasuna definitzea, eskatzen den fidagarritasunaren arabera.
- Kontrol-jarraibideak ezartzea.
- Produkzioa kontrolatzeko fasean hobekuntza-soluzioak planteatzea eta ezarritako soluzioen jarraipena egitea.
- Hornidurak kontrolatzeko zehaztapenak egitea eta produktua eta prozesua kontrolatzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Kontrolari buruzko jarraibideak eta txostenak. Kontzeptua eta egitura. Lantzerakoan aintzat hartu beharreko alderdiak.
- Produktua eta prozesua kontrolatzea. Prozesuaren eta produktuaren auditoriak. Metodologia orokorra. Etekinak eta baldintzak.
- Estatistikaren oinarriak eta probabilitatea. Lagina eta populazioa. Zentralizazioa eta sakabanatzea neurtzen duten parametroak. Banaketa normala.
- Aldagarritasuna. Atributuen eta aldagaien arabeko kontrol-grafikoak. Kontzeptua eta definizioa. Interpretazio-irizpideak eta hauek betetzea. Gaitasun-indizeak.
- Laginketa-planak. Kurba bereizgarriak eta laginketa-motak.
- Kalitatea kudeatzeko oinarriko tresnak. Ideia-zurrumbiloa (Brainstorming). Paretoen diagrama. Histograma. Kausa - Efektu diagrama (Ishikawa). Datuak jasotzeko orria. Sakabanatze-diagramak. Geruzapena. Kontzeptua eta definizioa. Etengabeko hobekuntzarako aplikazioa.
- Bestelako erremintak. Kidetasun-diagrama. Zuhaitz-diagrama. Haztapena. Lehentasunen matrizea. Kontzeptua eta definizioa.
- Akatsen eta efektuen analisi modala eta kritikotasuna (AMFE - AMFEC). Prozesuaren AMFE - AMFEC kontzeptuak eta hauen definizioa. Garapena eta jarraipena.
- Esperimentuen diseinuaren printzipioak. Definizioa eta kontzeptuak. 2k diseinu faktoriala. Koefizienteen adierazgarritasuna.

- Fidagarritasuna eta mantengarritasuna. Definizioa eta kontzeptua. Esku hartzen duten faktoreak. Neurketa.
- Prozesu-kontrolan informatika aplikatzea. Egitura. Datuen sarrera eta irteera.

Jarrerazkoak:

- Hobekuntza-jarduerak definitzeko egoeretan ekimena eta nortasun kritikoa azaltzea.
- Talde-lanean sortzen diren problemak eta gatazkak ebazterakoan ideiak adierazteko jarrera azaltzea.

III. multzoa: FABRIKAZIOKO KALITATE-KONTROLEKO TEKNIKAK

Prozedurazkoak:

- Dimentsioen, zimurtasunen, formen eta kokapenen neurketa zuzenak eta zeharkakoak egiteko prozesuak definitzea eta hauek gauzatzea.
- Egiaztapen-tresnen kalibrazioa eta mantentzea ezarritako arauen eta prozeduren arabera egitea.
- Kalibrazio-planean sortzen diren dokumentuak betetzea.
- Produktuen eraikuntza-ezaugarriak neurtzeko prozesuak definitzea eta gauzatzea, probetak edo laginak prestatzea barne.
- Kontrollean lortutako emaitzak ebaluatzea eta aldez aurretik finkatutako zehaztapenen arabera bidezko ondorioak ateratzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Neurketaren kontzeptua eta neurketa-ziurgabetasunaren kontzeptua. Dimentsioa eta zimurtasuna neurtzeko eta formak eta kokapenak egiaztatzeko tresnak. Neurketaren printzipioak eta teknika operatiboak.
- Neurketa-tresnak eta -ekipoak kalibratzea, Marragarritasunaren kontzeptua. Kalibrazio-laborategiak. Kalibrazio-plana. Eskatzen den dokumentazioa. Neurketa-ekipoak kalibratzeko prozesuak.
- Entsegu mekanikoak: tiraketa-entseguak, konpresioa, flexioa, erresilientzia, gogortasuna, mekanizagarritasuna. Kontzeptua eta arauak. Ekipo eta teknika operatiboak. Probeta-motak. Lorpen-arauak eta -teknikak.
- Entsegu metalografikoak: mikroskopikoak eta makroskopikoak. Probeta eta lagin metalografikoen prestaketa eta erazupenerako teknikak.
- Suntsitzaileak ez diren entseguak: likido sarkorrak, partikula magnetikoak, ultrasoinuak, indukzio-korronteak eta industria-erradiologia. Ekipo eta teknika operatiboak.

Jarrerazkoak:

- Neurtzeko tresnak eta ekipoak erabilera-baldintza egokietan mantentzeko ardura.
- Kalitate-sisteman definitzen diren prozedura eta arauak errespetatzea eta zuhurtasunez betetzea.
- Proposatutako jardueren garapenean eta burutzapenean arduraz jokatzeta.
- Lanak proposatutako metodoen arabera zuhurtasunez burutzea, bereziki segurtasun-arauei dagokienez.
- Lanak autonomiaz burutzea.

7. lanbide-modulua. FABRIKAZIO MEKANIKOAN ERABILTZEN DIREN MATERIALAK

a) Amaierako gaitasunak

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

1. Fabrikazio mekanikoko prozesuetan (mekanizazioa, galdaketa, tratamenduak, konformazioa) erabiltzen diren material metalikoen eta metalikoak ez diren materialen propietate fisikoak, kimikoak, mekanikoak eta teknologikoak aztertzea eta propietate hauek nola aldatu zehaztea.
2. Aleazio metaliko bitarren oreka-diagrama aztertzea, prozesuaren baldintzak zehazteko, amaierako produktuen ezaugarri metalurgikoen arabera.
3. Fabrikazio-prozesuen barruan egiten diren tratamendu termikoak eta azaleko tratamenduak aztertzea, tratamendu hauen arabera ezaugarrietan gertatzen diren aldaketak identifikatuz.

4. Prozedura metalografikoen bidez beha daitezkeen fabrikazio mekanikoko prozesuetan esku hartzen duten materialen ezaugarriak aztertzea.

b) Ebaluazio-irizpideak

1. Fabrikazio mekanikoko prozesuetan (mekanizazioa, galdaketa, tratamenduak, konformazioa) erabiltzen diren material metalikoen eta metalikoak ez diren materialen propietate fisikoak, kimikoak, mekanikoak eta teknologikoak aztertzean eta propietate hauek nola aldatu zehaztean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Materialen propietate fisiko nagusiak azaltzea (dentsitatea, galdaketa-puntuak, bero espezifikoak), hauetako bakoitza fabrikazio mekanikoko prozesu desberdinekin erlazionatuz.
- Materialen propietate kimiko desberdinak azaltzea (korrosioarekiko erresistentzia, eraso kimikoarekiko edo elektrokimikoarekiko erresistentzia), hauetako bakoitza fabrikazio mekanikoko prozesu desberdinekin erlazionatuz.
- Materialen propietate mekaniko desberdinak azaltzea (gogortasuna, tiraketa, erresilientzia, elastikotasuna, nekea), hauetako bakoitza fabrikazio mekanikoko prozesu desberdinekin erlazionatuz.
- Materialen manufaktura-propietate nagusiak edo propietate teknologiko nagusiak azaltzea (mekanizagarritasuna, harikortasuna, xaflakortasuna, tenplagarritasuna, itsasgarritasuna), hauetako bakoitza fabrikazio mekanikoko prozesu desberdinekin erlazionatuz.
- Propietate fisikoak, kimikoak, mekanikoak eta teknologikoak beren artean erlazionatzea, batzuen baloreak aldatzen direnean besteetan gertatzen diren aldaketak azalduz.
- Material desberdinen aukeraketa, propietateen arabera eta izan ditzaketen erreduzko aplikazioak kontuan izanik, justifikatzea.

2. Aleazio metaliko bitarren oreka-diagrama aztertzean, prozesuaren baldintzak zehazteko, amaierako produktuen ezaugarri metalurgikoen arabera, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Oreka-diagrametako parte diren eta transformazio metalurgikoetan eragina duten faktoreak azaltzea (osagaiak, portzentajeak, denbora, tenperatura).
- Aleazio metaliko desberdinak fabrikazio mekanikoko prozesu desberdinetan gertatzen diren transformazioekin erlazionatzea.
- Fe-C aleazio bateko osagaiak (ferrita, martensita, perlita) eta kontzentrazioak zehaztea, bai eta kalitate metalurgikoa ere (alearen tamaina, oxidazioak), amaierako produktuaren ezaugarrien arabera.

3. Fabrikazio-prozesuen barruan egiten diren tratamendu termikoak eta azaleko tratamenduak aztertzean, tratamendu hauen arabera ezaugarrietan gertatzen diren aldaketak identifikatuz, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Tratamenduetan gertatzen diren transformazioak deskribatzea eta transformazioak lantzen den piezak lortzen dituen ezaugarriekin erlazionatzea.
- Aldagai desberdinak erlazionatzen dituzten grafikoak interpretatzea, egoera solidoko transformazioak kontuan izanik.
- Materialeiei aplika dakizkiekeen tratamendu termikoak, azaleko tratamenduak eta azaleko tratamendu termikoak (indukzio bidezko tenplaketa) egiteko prozedurak deskribatzea, horretarako erabiltzen diren instalazioekin erlazionatuz.

4. Prozedura metalografikoen bidez beha daitezkeen fabrikazio mekanikoko prozesuetan esku hartzen duten materialen ezaugarriak aztertzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Metal nagusien ezaugarri metalografikoak eta propietateak azaltzea.

- Baliabide metalografikoen bidez ikus daitezkeen ale-egiturak eta metalak solidotzeko prozesuak deskribatzea.

c) Edukiak

I. multzoa: BURDINAZKO MATERIALEN OSAERA, TRATAMENDUAK ETA METALOGRAFIA

Prozedurazkoak:

- Fe-C diagramako zonak eta faseak identifikatzea. Fase bakoitzaren edukia zehazteko palankaren legea aplikatzea.
- Altzairu eta burdinurtuetako osagaiek prozesu termikoen ondorioz mikroegituran jasaten dituzten aldaketak interpretatzea.
- Altzairuen eta burdinurtuen tratamenduan esku hartzen duten aldagaien (tenperatura, baliabideak, denbora) eragina aztertzea.
- Burdinazko materialen tratamendu desberdinetako prozesuak eta baliabideak zehaztea.
- Ezaugarri mekaniko edo teknologiko jakin bat lortzeko edo aldatzeko tratamendu egokiena aukeratzea.
- Burdinazko aleazioen propietate mekanikoak zehaztea (gogortasuna, erresistentzia, zailtasuna...).
- Probeta metalografikoak prestatu eta behatzeko beharrezko ekipoak maneiatzea.
- Altzairu eta burdinurtuetako mikroosagaiak identifikatzea.
- Inklusio metalikoak eta metalikoak ez diren inklusioak identifikatu eta sailkatzea.
- Metalek baliabide desberdinetan jasaten duten korrosio-mota identifikatzea, korrosio-abiadura kalkulatzeko eta babes egokiena zehaztea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Kristalografia.
- Metal puruen eta aleazioen solidotzea. Soluzio solidoak.
- Oreka-diagrama bitarrak. sailkapena, marratzea eta transformazioak. Aleazio-motak.
- Fe-C diagrama. Altzairuak eta burdinurtuak. Osagaiak.
- Fe duten aleazioak: herdoilgaitzak, beroarekiko erresistenteak, kriogenikoak, superaleazioak. Konposizioa, propietateak eta aplikazioak.
- Altzairuen eta burdinurtuen propietate fisikoak, kimikoak, mekanikoak, teknologikoak eta aplikazioak.
- Korrosioa. Motak, abiadura eta babesa.
- Altzairu eta burdinurtuetako tratamendu termikoak eta azaleko tratamenduak. Sailkapena, prozedurak eta instalazioak. TTT kurbak. Tenplagarritasuna.

Jarrerazkoak:

- Diagramak, taulak eta grafikoak erabiltzerakoan doitasunak duen garrantzia baloratzea.
- Ordena, garbitasuna eta arreta laborategiko ekipoak erabiltzerakoan.
- Garatzen duen lanaz arduratzea beti.

II. multzoa: BURDINAZKOAK EZ DIREN MATERIAL METALIKOEN PROPIETATEAK, TRATAMENDUAK ETA ALEAZIOAK

Prozedurazkoak:

- Aleazio arinen eta astunen propietateen eta hauen aplikazioen arteko erlazioa.
- Aleazio metalikoetako propietate mekanikoak zehaztea (gogortasuna, erresistentzia, zailtasuna)
- Burdinazkoak ez diren aleazio desberdinetako oreka-diagrametan fase desberdinak identifikatzea.
- Aleazio hauei aplikatu dakizkiekeen tratamendu termikoak zehaztea.
- Aleazio arin eta astunetako mikroosagaiak identifikatzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Fabrikazio mekanikoan erabiltzen diren burdinazkoak ez diren metal nagusien propietate fisikoak, kimikoak, mekanikoak eta teknologikoak.
- Aleazio-elementuak. Burdinazkoak ez diren material metaliko nagusien aleazioetako faseak eta oreka-diagramak.
- Aleazio arin eta astunetako tratamendu termikoak.
- Aleazio arin eta astunetako osagai mikroskopikoak.

Jarrerazkoak:

- Argibideak interpretatzeko zein burutzeko ardura.
- Autonomia lana burutzeko.

III. multzoa: METALIKOAK EZ DIREN MATERIALEN SAILKAPENA, PROPIETATEAK ETA APLIKAZIOAK

Prozedurazkoak:

- Zuntz-motak, -kantitateak eta -orientabideak matrize organikoa duten material konpositeen propietate mekanikoekin duten erlazioa zehaztea.
- Metalikoak ez diren materialetako propietate mekanikoak zehaztea (gogortasuna, erresistentzia, zailtasuna...).

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Matrize organikoa duten material konpositeak. Zuntzak eta matrizeak. Sailkapena, propietateak eta aplikazioak.
- Material plastikoak. Konposizioa, sailkapena eta aplikazioak.
- Material zeramikoak. Propietateak, sailkapena eta aplikazioak.

Jarrerazkoak:

- Erabaki koherenteren bat hartzea eskatzen duten egoera eta problemen aurrean erabaki koherentek hartzeko prestasuna, betiere bere mailan.
- Beste establezimenduetako produkzio- eta merkaturatze-joerak eta -moduak behatzeko interesa.

8. lanbide-modulua. FABRIKAZIO MEKANIKOKO INDUSTRIETAKO SEGURTASUN-PLANAK

a) Amaierako gaitasunak

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

1. Fabrikazio mekanikoko sektoreko enpresei dagozkien segurtasun- eta higiene-planak aztertu eta ebaluatzea.
2. Fabrikazio mekanikoko sektorerako indarrean dagoen segurtasun eta higienerari buruzko araudia aztertzea.
3. Fabrikazio mekanikoko sektorean erabiltzen diren segurtasun-baliabideak eta -ekipoak definitzea.
4. Fabrikazio mekanikoko sektoreko enpresetan gertatzen diren istripu errealeen kasuak aztertu eta ebaluatzea.
5. Segurtasun-plan oker edo osatugabe baten ondoriozko arrisku-egoerak eta istripuak aztertzea.
6. Fabrikazio mekanikoko enpresetan aplikatu daitezkeen lan-giroko eta ingurumeneko babes-neurriak aztertzea.

b) Ebaluazio-irizpideak

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

- Fabrikazio mekanikoko sektoreko segurtasun- eta higiene-planak alderatzea, hauetako bakoitzari buruzko iritzi kritikoa emanez.
- Konplexutasun desberdineko segurtasun- eta higiene-plan kopuru 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.
 - Aztertutako planen aplikaziorako beharrezkoak diren kostuak eta baliabideak ebaluatzea.

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

- Enplegatuak eta enpresak segurtasun- eta higiene-arloan dituzten eskubide eta betebeharrak garrantzitsuenak identifikatzea.
- Konplexutasun-maila desberdineko segurtasun- eta higiene-plan kopuru 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 sendaketarako 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 mekanikoko sektorean erabiltzen diren segurtasun-baliabideak eta -ekipoak definitzean, 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.
- Lan-ingurune desberdinak deskribatzen dituzten suposizio batzuek abiapuntu izanik:
 - Segurtasun eta babeserako bitarteko eta ekipoen zehaztapenak finkatzea.
 - Plantan larrialdietarako ekipoak, seinaleak, alarmak eta irteera-puntuak non dauden azaltzen duen dokumentazio teknikoak lantzea, indarrean dagoen legeria kontuan izanik.

4. Fabrikazio mekanikoko sektorean gertatzen diren istripu errealeen kasuak aztertu eta ebaluatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Istripuen arrazoiak identifikatu eta deskribatzea.
- Arrisku-faktoreak eta istripua saihesteko neurriak identifikatu eta deskribatzea.
- Istripuaren arrazoietan langileak eta enpresak izan dezaketen erantzukizuna ebaluatzea.

5. Segurtasun-plan oker edo osatugabe baten ondoriozko arrisku-egoerak eta istripuak aztertzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Langileen eta bitartekoen eta instalazioen segurtasuna arriskuan jartzen duten eta kalteak sortzen dituzten kasu desberdinak abiapuntutzat hartuz:
 - Segurtasuna arriskuan jartzen duten kausak identifikatzea.

- Istripua saihesteko hartu behar ziren neurriak zerrendatu eta deskribatzea.
- Sortutako egoerari aurre egiteko jarduketa-plan bat definitzea.
- Egoera konpontzeko beharrezkoak diren ekipoak eta bitartekoak zehaztea.
- Indarrean dagoen legeriari dagokionez egon diren desbideraketak edo beronen ez-betetzea deskribatzen dituen txostena lantzea.
- Kalteen kostua ebaluatzea.

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

- Ingurumena kutsa dezaketen kutsadura-iturriak identifikatzea.
- Kutsatzaile finkoak zein mugikorrek antzemateko gailuak erabili behar diren prebentzio- eta babes-neurriekin erlazionatzea.
- Fabrikazio mekanikoko industrietako produkzio- eta arazketa-prozesuetan ibaiadarrak eta isurkiak zaintzeko gehien erabiltzen diren baliabideak deskribatzea.
- Fabrikazio mekanikoko 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-nbaliabideak deskribatzea.
- Fabrikazio mekanikoko industrietarako ingurumenari buruzko araudia araudi hau aplikatu behar deneko produkzio-prozesu zehatzekin erlazionatzea.

c) Edukiak

I. multzoa: SEGURTASUN ETA HIGIENEARI BURUZKO PLANAK ETA ARAUAK AZTERTU ETA EBALUATZEA

Prozedurazkoak:

- Segurtasun eta higienerari buruzko plan desberdinen osaera eta ebaluazioa.
- Plan horien alderdirik garrantzitsuenak identifikatzea, suposiziopean.
- Planetan identifikatutako arrisku-faktoreak eta -egoerak prestatzea.
- Segurtasun-zereginen arduradunak diren pertsonen esleitutako funtzioak zehaztea.
- Kasu horietan ezarritako prebentzio-neurriak bildu eta deskribatzea.
- Erreferentzia gisa hartutako planen aplikaziorako kostuak eta baliabideak zenbatzea.
- Lan-ingurunearen garbitasunari, prebentzio-ekipoen sinbologia eta kokapenari, makina eta instalazioen manipulazioari eta babes eta gelditzeari buruzko arauak zerrendatu eta prestatzea.
- Indarrean dagoen segurtasun-araudiaren aplikazioaren egokitzapena ebaluatzea, proposatu diren segurtasun-planak oinarritzat hartuz.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Enpresetako segurtasun-politika. Alderdirik garrantzitsuenak. Medikuntza-zerbitzuak. Segurtasun-batzordeak.
- Fabrikazio mekanikoko sektorean indarrean dagoen segurtasun eta higienerari buruzko araudia:
 - Segurtasunerako eta alarmarako sinbologia eta seinaleei buruzko arauak.
 - Sistema, makina eta instalazioen kanpo- eta barne-manipulazioari eta gelditzeari buruzko arauak.
 - Lan-ingurunearen garbitasun eta ordenari buruzko arauak eta norberaren higienerari buruzko arauak.
- Segurtasun- eta higie-neplanak. 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 higieneraren arloan dituzten eskubide eta betebeharrak garrantzitsuenak. Legezko erantzukizunak.

Jarrerazkoak:

- Segurtasun eta higienerari buruzko arauak errespetatu eta betetzea.

- Arriskuen prebentzioan eta kontingentzien ebazpenean parte hartzea, talde-lanean integratuz.
- Ordena eta zehaztasuna lan egiterakoan.
- Ekimena prozesuen garapenean.
- Bere harremanetan elkarrizketarako konpromisoa hartzea.

II. multzoa:ARRISKU-FAKTOREAK ETA SEGURTASUN-BALIABIDEAK ETA -EKIPOAK

Prozedurazkoak:

- Babes pertsonaleko ekipoen erabilerak eta ezaugarriak zehaztea.
- Suteak itzaltzeko sistema desberdinak bereiztea, beren erabilera eta propietateen arabera.
- Arrisku-lekuak eta/edo larrialdi-egoerak kokatzea, segurtasun-seinaleen eta -alarmen identifikazioa abiapuntu izanik.
- Sendaketei, lehen laguntzei eta istripua izan dutenak eramateari dagozkien ekipoen eta baliabideen erabilera egokienak ezartzea.
- Fabrikazio mekanikoko sektoreko istripu errealak karakterizatu eta zehaztea:
 - Arrazoirik ohikoenak aurkitu eta egiaztatzea.
 - Istripu hauek saihestu ditzaketen neurriak formulatzea.
 - Langilearen zein enpresaren beraren erantzukizunak ebaluatzea.
- Lan-egoera espezifikoaren azterketa:
 - Hauetan fabrikazio mekanikoko sektorearen berezko segurtasun-gailuak eta -babesak antzematea. Dagokien arrisku-motarekiko egokitzapena baloratzea.
 - Larrialdietako ekipoei buruzko dokumentazio teknikoa lantzea, indarrean dagoen araudiaren arabera.
 - Laneko arriskua sortzen duten kausak eta hauen babes eta prebentziorako neurri desberdinak bereiztea.
 - Jarduketa-plan bat lantzea, sortutako arrisku-egoera konpontzeko baliabideak eta ekipoa finkatuz.
 - Eragindako kalte posibleek sortutako kostuaren ebaluazioa egitea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Fabrikazio mekanikoko sektorean gehien gertatzen diren arriskuak. Elektrikoak. Suteak. Mantentze-lanak. Jardueraren berariazkoak.
- Prebentzio-metodoak. Lanbide-gaixotasunak. Lan-istripuak. In-itínere istripuak.
- Segurtasun-neurriak produkzioan, makinaren prestaketan eta mantentzean. Segurtasun-gailuak eta -babesak. Norberaren eta taldearen babesa. Prebentzio- eta aurreikuspen-mantentzea. Arauak eta erregelamenduak.
- Suteen prebentzioa. Antzemate- eta alarma-sistemak. Itzaltzeko ekipoa eta neurriak.
- Seinaleak eta alarmak. Seinaleztapen- eta segurtasun-koloreak. Alarma-gailuak. Motak eta erabilerak.
- Sendaketak, lehen laguntzak eta istripua izan dutenak eramateko baliabide lagungarriak. Larrialdietako botikina. Zaurien lehen sendaketa. Jarduteko sistematika orokorra.
- Segurtasunari buruzko dokumentazio teknikoa. Jarduketa-planak. Txostenak.

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.
- Hustuketa-kasuetarako eta suteak itzaltzeko ezartzen diren argibideak bete eta burutzeko eraginkortasuna.
- Ordena eta zehaztasuna zaintzea dokumentuak betetzen direnean.
- Prebentzio eta babeserako metodo berriak proposatzeko ekimena azaltzea.
- Konpromisoa bere giza harremanetan elkarrizketarako:
 - Erantzunak emanez.
 - Egoerak justifikatuz.
 - Iritziak eta iradokizunak entzunez.

III. multzoa: INGURUMENAREN PREBENTZIO ETA BABESERAKO FAKTOREAK ETA SISTEMAK FABRIKAZIO MEKANIKOKO INDUSTRIETAN

Prozedurazkoak:

- Fabrikazio mekanikoaren ingurunean ingurumen-kutsadura eragin dezaketen kutsadura-iturriak identifikatzea.
- Sektorean kutsatzaileak antzemateko gehien erabiltzen diren gailuek erabili behar duten detekzio- 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 erlazionatzea.
- Pertsonen eta amaierako produktuaren kutsadura saihesteko higiene-baliabideak ezartzea.
- Fabrikazio mekanikoko industrietan erabiltzen diren eta ingurumenerako arriskutsuak izan daitezkeen gaiak arazteko teknikak identifikatzea.
- Fabrikazio mekanikoko sektorean ibaiadarren eta isurketen jagoletzarako baliabiderik ohikoena bereiztea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Lan-ingurunearen alderdi fisikoak:
 - Zarata.
 - Argiztapena.
 - Bibrazioak.
 - Tenperatura.
- Lan-ingurunearen alderdi kimikoak:
 - Lurrinak.
 - Kea.
 - Airean dauden partikulak.
 - Produktu kimikoak.
- Ingurumenari buruzko faktoreak: industrietako hondakin-urak.
- Prozesuko isurkinen tratamendurako eta kontrolerako prozedurak.
- Ingurumen-arriskuko egoeretan jarduteko arauak.
- Fabrikazio mekanikoko industrietan indarrean dagoen ingurumen-segurtasunari buruzko araudia.

Jarrerazkoak:

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

9. lanbide-modulua. LAN-GIROKO HARREMANAK

a) Amaierako gaitasunak

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

1. Lanbide-irudiari lotutako lan-jarduerak garatzean sortzen diren komunikazio-prozesuak aztertzea.
2. Lan-jardueren garapenean eta ingurunean sortzen diren gatazka esanguratsuak saihestu eta, hala badagokio, dagokion mailan ebazteko prozedurak ezartzea.
3. Dagokion mailako lanbide-jarduerak garatzeko garaian, erabakiak hartzeko prozesuan eragina duten aldaera esanguratsuak aztertzea.
4. Dagokion mailako lanbide-jarduerak normaltasunez garatzean sortzen diren egoera desberdinei dagokienez, lidergo-estilo egokiak aztertzea.
5. Bileretan parte hartzea, horiek gidatu eta moderatuta eta/edo, betiere, beraiek garatzen eta helburuak lortzen aktiboki lagunduta.
6. Lan-ingurunean, motibaziorako elementuak, prozesuak eta/edo teknikak aztertzea, lan-giroa hobetzeko eta enpresaren helburuekiko konpromisoa areagotzeko.

b) Ebaluazio-irizpideak

1. Lanbide-irudiari lotutako lan-jarduerak garatzean sortzen diren komunikazio-prozesuak aztertzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Komunikazio-prozesuan parte hartzen duten elementuak deskribatzea.
- Enpresa bateko giza taldearen egitura formalean nahiz informalean dauden komunikazio-sareak azaltzea.
- Komunikazioa zein testuingurutan sortzen den identifikatzea, komunikazio horretan parte hartzen dutenen gaitasun funtzionalak eta ezaugarri indibidualak adierazita.
- Komunikazio eraginkorra lortzeko komunikazio-mota eta komunikazio-estrategia egokienak aurkitzea, horiek zuzentzen direneko solaskideen arabera, hori guztia suposiziopean.
- Komunikazio-estilo desberdinak erabiltzea, horiek ingurunearen egoera eta ezaugarri, mezu, solaskide eta abarretara egokituta.
- Mezua ulertzea oztopatzen duten interferentzia posibleak ebaluatzea, horiek sortarazten dituzten arrazoia aurkituta.
- Komunikazio-prozesuan hurbilerraz izatea, harreman-mugak argi eta garbi finkatzea eta informazioa ematean neurrigabekeria saihestea.

2. Lan-jardueren garapenean eta ingurunean sortzen diren gatazka esanguratsuak saihestu eta, hala badagokio, dagokion mailan ebazteko prozedurak ezartzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Lan-eremuko gatazka nagusiak sortarazten dituzten faktoreak eta/edo elementuak azaltzea.
- Negoziazioaren kontzeptua eta elementuak definitzea.
- Lan-eremuan esanguratsuak diren frustrazio-portaera sintomatikoak sailkatzea.
- Ekipoak edo enpresak osatzen dituzten kideen portaeren aurrean izaten diren jarrerazko erantzunak erlazionatzea, balore-irizkiak eta gatazkak saihestuta.
- Negoziazio-egoera batean azal daitezkeen portaera-mota desberdinak eta horien eraginkortasuna eta estrategiak identifikatzea.
- Negoziazio-estrategiak enpresaren eremuan sortzen diren ohiko gatazka-egoerekin erlazionatzea.
- Negoziazio-prozesu posibleak diseinatzea, informazioa jasotzeko, indar-harremanak aztertzeko eta akordio posibleak aurreikusteko faseak kontuan hartuta, guztia suposiziopean.

3. Dagokion mailako lanbide-jarduerak garatzeko garaian, erabakiak hartzeko prozesuan eragina duten aldaera esanguratsuak aztertzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Erabakiak hartzeko prozesua azaltzea, haren garapen-faseak adierazita.
- Suposizioetan, arazo baten arrazoi edo jatorri nagusia identifikatzea.
- Suposiziopean, ezar daitezkeen konponbideak deskribatutako arazoekin erlazionatzea.
- Arazoetarako konponbide egokiak hautatzea, horiek erabakiak hartzeko prozesuarekin lotuta.
- Erabakien emaitzak eta horiek lan-jarduera garatzean duten eragina aztertzea.
- Gainerakoen irizkiak errespetatu eta kontuan hartzea, norberaren iritzien aurkakoak izan arren.

4. Dagokion mailako lanbide-jarduerak normaltasunez garatzean sortzen diren egoera desberdinei dagokienez, lidergo-estilo egokiak aztertzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Aginte-estiloak deskribatzea, ezaugarri eta jokabide esanguratsuenak adieraziz.
- Enpresa baten antolamenduan erdi-mailako agintariaren funtzioak, eskumenak eta mugak azaltzea.
- Aginte-estilo desberdinak ikasle bakoitzaren estiloarekin alderatzea.
- Aginte-estilo bat norberaren ezaugarrien araberako hautaketa justifikatzea.
- Lidergo-estiloak suposizio batean deskribatuta aurki daitezkeen egoera desberdinekin erlazionatzea.
- Suposizioetan lan-egoeretako lidergo-estilo desberdinen eraginkortasuna ebaluatzea.

- Lidergoa erabiltzeko norberaren jarrerak eta komunikazio-estiloa egokitzeari dagokionez, autoebaluazioa egitea.

5. Bileretan parte hartzean, horiek gidatu eta moderatuta eta/edo, betiere, beraiek garatzen eta helburuak lortzen aktiboki lagunduta, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Bilera-mota desberdinak azaltzea, beren funtzioak, garapenaren etapak eta prozesu formala adieraziz.
- Bilerak planifikatzeko metodoak deskribatzea, kasu simulatuen bitartez bilera baten helburuak, dokumentazioak, gai-zerrenda, bertaratuak eta deialdia definituz.
- Lan-taldeek bakarkako lanarekin alderatuta dituzten abantailak aipatzea.
- Talde-bileretan lortu nahi diren helbururik garrantzitsuenak azaltzea.
- Partaideen tipologia identifikatzea, moderatzaileak eduki beharko dituen oinarrizko ezaugarriak ondorioztatuz.
- Bilerak gidatu edo/eta moderatzea, bilerako kideen partaidetza lortuz, guztien artean denbora berdin banatuz.
- Bileretan aurreikusitako helburuen arabera emaitzak lortzea.
- Emaitzak dokumentu-euskarrian edo horren ordeko tresnan formalizatzea.
- Partaidetza errespetatzea eta bilerako partaideen iritzia kontuan hartzea, jarrera moralistak, babesleak edo deskalifikaziozkoak saihestuz.

6. Lan-ingurunean, motibaziorako elementuak, prozesuak eta/edo teknikak aztertzean, lan-giroa hobetzeko eta enpresaren helburuekiko konpromisoa areagotzeko, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Lan-ingurunean motibazioa zehaztea, arlo honetako teoria garrantzitsuenak azalduz.
- Lan-jarduera burutu bitartean motibazio-teknikak aplikatuz lor daitezkeen oinarrizko hobekuntzak azaltzea.
- Simulazio-suposizioetan emandako egoerarako egokiak diren motibazio-teknikak identifikatzea.
- Suposizio simulatuetan motibazio-teknikak edo/eta elementuak finkatzea.
- Suposizio simulatuetan motibazio-elementuak aplikatzeko teknikak lantzean izan litezkeen kostuak eta onurak baloratzea.
- Motibazio-elementuak edo/eta teknikak aplikatzearen emaitzak ebaluatzea.

c) Edukiak

I. multzoa: KOMUNIKAZIOA ERAKUNDEETAN

Prozedurazkoak:

- Lan-jardueran edo eremuan egoera desberdinei egokitutako komunikazio-mota eta estrategiak hautatzea.
- Komunikazio-estilo desberdinak erabiltzea, ingurune, mezu, solaskide, eta abarren zirkunstantzia eta ezaugarriei egokituz.
- Mezu bat ulertzea eragozten duten balizko interferentziak ebaluatzea eta hauek eragiten dituzten arazoak ondorioztatzea.
- Bere jardueraren eremuan gatazkak konpontzeko estilo eta estrategia batzuk erabiltzea.
- Enpresan sor daitezkeen gatazka-egoera desberdinei dagokienez negoziazio-estrategia desberdinak finkatzea.
- Negoziatio-prozesuak diseinatzea, informazio-bilketa, indar-erlazioaren ebaluazioa eta balizko akordioaren aurreikuspenaren faseak kontuan hartuta.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Komunikazio-prozesuak: elementuak.
- Komunikazio-motak.
- Komunikazio-sare formalak eta informalak lan-taldeetan.

- Egitura formala eta informala enpresako giza taldeetan.
- Nortasunaren teoria: oinarritzko kontzeptuak eta oinarritzko tipologiak.
- Enpresako talde-gatazkak: lehiakortasuna, frustrazioa eta bere ondorioak lanean.
- Negoziazioa, kontzeptua eta esku hartzen duten elementuak.

Jarrerazkoak:

- Komunikazioa eskuragarria, egokia eta errespetuzkoa izatea.

II. multzoa: ENPRESAKO ERDI-MAILAKO AGINTEA: AGINTEA ETA LIDERGOA. ERABAKIAK HARTZEA. MOTIBAZIOA LANEAN

Prozedurazkoak:

- Lan-ingurune giza arazoaren arrazoiak eta soluziobide-saioak ikertzea.
- Erabaki posibleak hartzea, dauden baliabideak eta jasotako informazioak erabiliz.
- Erabakiak hartzeko beharra eta hauen emaitzak ebaluatzea.
- Hartutako erabakia kontrolatu eta bere jarraipena egitea.
- Enpresako erdi-mailako agintariaren funtzioak identifikatzea.
- “Lidergo-estiloa” kontzeptua interpretatzea.
- Lidergo-estilo desberdinak jokabidearen iguripenen arabera erabiltzea.
- Lortutako emaitzak erabilitako lidergo-estiloaren arabera ebaluatzea.
- Norberaren lidergo-estiloa ezaugarri pertsonalen arabera identifikatzea.
- Lanean motibatze teknika identifikatzea.
- Motibatze teknika hautatzea.
- Motibatze teknika aplikatzearen emaitzak ebaluatzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Erabakiak hartzeko prozesua eta bere faseak.
- Erabakiak hartzeko estiloak.
- Agintea eta lidergoa. Lidergo-estilo desberdinei buruzko teoriak, beren ezaugarriak eta eraginkortasuna.
- Enpresako erdi-mailako agintaria: eskumenak eta mugak. Enpresako organigraman duen kokapena.
- Jokabidearen motibazioari buruzko teoriak.
- Lanerako motibazioak enpresa-erakundeetan duen garrantzia.

Jarrerazkoak:

- Bere funtzioak betetzean eta dagozkion lanak egitean, norbanako eta talde, taldekide eta erakundearekiko errespetuaz jokatzeko.
- Bakarka eta taldean lan egiteko gaitasuna autoebaluatzea.
- Lanbidea garatzeko alderdi motibagarriak baloratzea.

III. multzoa: LAN-BILERAK

Prozedurazkoak:

- Bilera-mota desberdinen plangintza: helburuak. Bertaratuak. Deialdia. Gai-zerrenda. Dokumentazio osagarria.
- Bilera bateko partaideen tipologia eta hauei dagokienez moderatzaileak eduki behar duen jokabiderik egokiena.
- Zereginaren inguruan antolatutako taldeek izaten dituzten talde-prozesuaren faseak eta horietako bakoitzean gidariaren jokabide dinamizatzaile egokienak zeintzuk diren identifikatzea.
- Bilerak eramatea eta moderatzea.
- Emaitzak aurreikusitako helburuen arabera lortzea.
- Bileretako akordioak dokumentuetan formalizatzea.
- Negoziazio-bileren plangintza estrategikoa egitea.
- Negoziazio-bileretako kudeaketa taktikoa egitea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Lan-bilerak: helburuak. Sailkapena. Garapen-etapak.
- Taldeko lana: abantailak eta eragozpenak bakarkako lanarekin alderatuta.
- Taldeen egitura formala eta informala. Talde-prozesua.
- Bileren plangintza: helburuak. Bertaratuak. Deialdia. Gai-zerrenda. Dokumentazio osagarria, eta abar.
- Negoziazioa: Plan estrategikoa eta kudeaketa taktikoa.

Jarrerazkoak:

- Bileretan parte hartzea, gainerako partehartzaileak eta beren iritzia errespetatuz.
- Talde-lanaren abantailak eta eragozpenak baloratzea.
- Negoziazio-prozesuan betiere adostasuna helburutzat izatea.

10. lanbide-modulua LAN-PRESTAKUNTZA ETA -ORIENTABIDEA

a) Amaierako gaitasunak

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

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

b) Ebaluazio-irizpideak

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

c) Edukiak

I. multzoa: SEGURTASUNA ETA OSASUNA

Prozedurazkoak:

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

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

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

Jarrerazkoak:

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

II. multzoa: LAN-ESPARRUA

Prozedurazkoak:

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

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

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

Jarrerazkoak:

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

III. multzoa: EKONOMIA-ESPARRUA

Prozedurazkoak:

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

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

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

Jarrerazkoak:

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

11. lanbide-modulua. HIZKUNTZA TEKNIKOA

a) Amaierako gaitasunak

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

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

b) Ebaluazio-irizpideak

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

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

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

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

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

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

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

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

c) Edukiak

Prozedurazkoak:

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

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

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

Jarrerazkoak:

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

12. lanbide-modulua. LANTOKIKO PRESTAKUNTZA

a) Amaierako gaitasunak

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

1. Informazioaren lanketan parte hartzea edo fabrikazio mekanikoko prozesu batean (mekanizazioa edo konformazioa) hobekuntzak proposatzea, fabrikazioa bideragarria lortuz, baliabideak optimizatuz eta eskatzen den kalitatea lortuz.
2. Produkzioa kontrolatu eta hobetzerazuzentzen diren jardueretan parte hartzea, esleitutako helburuak lortuz.
3. Mekanizazio edo konformazio bidezko pieza baten fabrikazioa prestatzea, prozesuaren informazioa instalazio jakin baten fabrikazio-aukeretara egokituz eta lote baten produkzioaren plangintza eginez.
4. Prozesuaren informazioa abiapuntu izanik, konformazio- edo mekanizazio-prozesu baten doikuntzan parte hartzea, lotearen lehen pieza eskatzen den kalitatearekin lortuz.
5. Produktu baten eta produktu hau fabrikatzeko eta muntatzeko prozesuaren kalitate-kontrollean parte hartzea (lantokiaren aukeren esparruan), entseguak eta kontrol-prozedurak eginez.
6. Lanpostuaren berezko jarduerak burutzerakoan enpresaren esparruari dagozkion segurtasun- eta higiene-arauen arabera jokatzeko.
7. Lantokian arduraz jokatzeko eta enpresaren erlazio teknikoaren eta gizarte-erlazioen sisteman integratzea.

b) Ebaluazio-irizpideak

Informazioaren lanketan parte hartzean edo fabrikazio mekanikoko prozesu batean (mekanizazioa edo konformazioa) hobekuntzak proposatzean, fabrikazioa bideragarria lortuz, baliabideak optimizatuz eta eskatzen den kalitatea lortuz, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Erabiliko den prozedura proposatzea, fabrikazioan esku hartzen duten ekipoak, erremintak eta baliabide osagarriak identifikatuz.
- Dokumentazio teknikoa eta argibide-orriak lantzea, piezaren fabrikaziorako mekanizazio-prozesuarekin loturiko parametroak eta zehaztapenak adieraziz.
- Erabili behar diren materialak, formaren ezaugarriak eta dimentsioak aukeratzea.
- Fabrikazio-denborak kalkulatzeko.
- Beharrezko erremintak eta tresnak aukeratzea, betiere material-motaren, fabrikatu behar den piezaren, mekanizazio-prozesuaren, eskatzen den kalitatearen eta ekipoen prestasunaren arabera.
- Produktuaren kalitate-ezaugarriak deskribatzea.

- Prozesuaren kontrol eta autokontrolleko faseak eta kontrolatzeko prozedurak, gailuak eta tresnak definitzea.

2. Produkzioa kontrolatu eta hobetzera zuzentzen diren jardueretan parte hartzean, esleitutako helburuak lortuz, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Produkzioa kudeatu eta kontrolatzeko eskatzen den dokumentazioa prozesatzea.
- Eskura dagoen dokumentazioa abiapuntu izanik, makinaren mantentzerako egutegi-programa bat egitea, fitxak, jarduera-orduak eta mantentzearen xede izan behar duten elementuak.
- Fabrikazio-prozesuen eta -lanen aurrerapena kontrolatzea.
- Produkzioa zein segurtasun-baldintzetan garatzen den aztertuko duen txostena egitea (lokalen, makinaren, instalazioen eta lanen egoera) eta, hala badagokio, bidezko hobekuntzak proposatzea.
- Fabrikazio-prozesu baten produktibitatea hobetzeko proposamena egitea. Ondokoa ebaluatuko da:
 - Denborari dagokionez lortu den aurreztea.
 - Inbertsioari dagokionez lortu den aurreztea.
 - Lan-baldintzen eta -erritmoen, gutxienez, mantentzea eta, hala badagokio, hauen hobekuntza.

3. Mekanizazio edo konformazio bidezko pieza baten fabrikazioa prestatzean, prozesuaren informazioa instalazio jakin baten fabrikazio-aukeretara egokituz eta lote baten produkzioaren plangintza eginez, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Fabrikazioko tresnak produktu berrira egokitzea ahalbidetuko duen dokumentazio teknikoa definitzea eta lantzea.
- Hornidurak, baliabideak, tresnak, erremintak, piezen ibilbideak eta tarteko bilkinak definituko dituen informazioa lantzea.

4. Prozesuaren informazioa abiapuntu izanik, konformazio- edo mekanizazio-prozesu baten doikuntzan parte hartzean, lotearen lehen pieza eskatzen den kalitatearekin lortuz, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Ezarritako kalitatea lortzen duten prozesuko aldagaietako balioak identifikatzea.
- Erremintak, piezak eta osagaiak muntatu eta doitzea (beharrezko lankidetzarekin).
- Fabrikazioko tresnak muntatu eta doitzea.
- Instalazioa prestatzea, azpimultzo, zirkuitu eta gailu osagarri desberdinek hutsean zuzen funtzionatzen dutela egiaztatuz.
- Instalazioaren edo makinaren mantentze zuzentzailea burutzeko beharrak identifikatzea, hala badagokio.
- Zenbakizko kontroleko makinaren programa egitea, CAM programak erabilia (ordenagailuz lagundutako fabrikazioa). Ondokoa egin beharko da:
 - Makina gobernatzeko programak.
 - Programen simulazio grafikoa eta/edo hutsean egindakoa.
 - Programaren eta makinaren zuzenketa eta doikuntzak.
- PLCak (kontrol logiko programagarriak) edo berariazko programazio-sistemak erabiliz, garraio automatizatutako instalazioak eta baliabideak (manipulatzeko makinak, robotak) programatzea. Ondokoa egin beharko da:
 - PLC eta robotetarako programak.
 - Programen simulazioa.
 - Eskatzen diren funtzionalitate, produkzio eta kalitateari dagozkion helburuak lortzeko programen zuzenketa eta doikuntzak.

5. Produktu baten eta produktu hau fabrikatzeko eta muntatzeko prozesuaren kalitate-kontrollean parte hartzean (lantokiaren aukeren esparruan), entseguak eta kontrol-prozedurak eginez, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Produktu baten fabrikazio-prozesuan egin beharreko analisiak identifikatu eta/edo zehaztea, ezarritako kalitate-ezaugarriak lortzeko xedez.
- Neurtu eta kontrolatzeko gailuak eta tresnak prestatu, doitu eta kalibratzea.
- Kalitate-ezaugarriak zehazteko entseguak egitea:
 - Laginak edo probetak prestatu eta egokitzea.
 - Entsegu-ekipo eta -tresnekin segurtasun-baldintzak betez lan egitea.
 - Ezarritako prozedurak jarraituz txostena egitea, entseguaren emaitzak aditzera emanez eta bidezko ondorioak aterata.
- Ekonomiari, kalitateari eta/edo segurtasunari dagokionez hobekuntza eragiten duten produkturako eta prozesurako zuzenketak proposatzea.
- Enpresan ezarritako kalitatearen kontrolean eta ebaluazioan izan duen parte-hartzea eta lortutako emaitza objektiboak bilduko dituen txostena egitea.

6. Lanpostuaren berezko jarduerak burutzerakoan enpresaren esparruari dagozkion segurtasun- eta higiene-arauen arabera jokatzeko, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Prozesuen, materialen, makinen eta instalazioen garapenari lotzen zaizkion arriskuak identifikatzea, bai eta enpresan dauden arreta-informazioak eta -seinaleak identifikatzea.
- Larrialdiak gertatzen direnean lan desberdinetarako hartu behar diren babes-baliabideak eta portaera prebentiboak ezagutu eta zabalitzea.
- Eskura dauden eta beharrezkoak diren babes-baliabideak zuzen erabiltzea eta erabilera zuzenari buruzko aholkuak ematea.
- Arrisku-egoerak baloratzea, istripuen prebentziorako zuzenketak eta neurri zuzentzaile egokiak gaineratuz.

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

- Jasotzen dituen argibideak zuhurtsunez interpretatu eta burutzea, garatzen duen lanaz arduratzea eta une oro pertsona egokiarekin komunikazio eraginkorra izatea.
- Lantegia erabiltzeko eskakizunak eta arauak betetzea, profesionaltasun egokia erakutsiz eta lana arrazoizko epean amaituz.
- Ezarritako prozedura eta arauakiko errespetuzko jarrera azaltzea beti.
- Bere jarduerak sektoreko produkzio-sisteman eta lantokian duen eragina aztertzea.
- Norberaren lana ezarritako argibideen eta prozeduren arabera antolatzea, zereginak lehentasunaren ordenaren arabera betez eta esku-hartzeetan segurtasun- eta kalitate-irizpideak betez.
- Bere lan-arloa behar bezalako ordena eta garbitasunez mantentzea.
- Bere jardura gainerako langileenarekin koordinatzea, edozein aldaketaren, beharren edo ezusteko kontingentziaren berri emanez.
- Lanpostuan puntualtasunez azaltzea, ezarritako atsedendiez baliatuz eta, behar bezala justifikatutako arrazoirik ezean, lantokia ezarritakoa baino lehen utzi gabe.

c) Edukiak

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

3.3. Heziketa-zikloaren sekuentziazioa eta denboralizazioa

3.3.1. Iraupenak

Lanbide-modulua	Oinarrizko iraupena	Iraupen finkoa
Mekanizazio-, konformazio- eta muntaia-prozesuen definizioa	200 ordu	245 ordu
Fabrikazio mekanikorako zenbakizko kontroleko makinaren programazioa	150 ordu	155 ordu
Fabrikazio mekanikoko sistema automatikoen programazioa	150 ordu	155 ordu
Fabrikazio mekanikoko produkzioaren programazioa	170 ordu	214 ordu
Mekanizazio-, konformazio- eta muntaia-prozesuen exekuzioa	249 ordu	273 ordu
Fabrikazio mekanikoko kalitate-kontrola	150 ordu	214 ordu
Fabrikazio mekanikoan erabiltzen diren materialak	90 ordu	100 ordu
Fabrikazio mekanikoko industrietako segurtasun-planak	45 ordu	64 ordu
Lan-giroko harremanak (LGH)	60 ordu	60 ordu
Lan-prestakuntza eta -orientabidea (LPO)	60 ordu	60 ordu
Hizkuntza teknikoa	40 ordu	60 ordu
Lantokiko prestakuntza (LP)	336 ordu	400 ordu
GUZTIRA	1.700 ordu	2.000 ordu

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

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

2. Irakaskuntzak eskaintza partzial bateko parte badira, iraupen finkoa ezarri da modulu bakoitzerako eta ezin izango da aldatu.
3. Moduluen behin betiko iraupenek, hau da, ikastetxeak berak esleitu behar duen denbora banatu ondoren, heziketa-zikloak irauten dituen 2.000 orduak osatu beharko dituzte guztira.
4. Ikastetxeetako curriculum-proiektu desberdinetan oreka egokia gordetzeko asmoz, eskaintza osoko modalitatea jarraitzen duten irakaskuntzek ondoko zehaztapena errespetatu beharko dute: lanbide-moduluek ezin izango dute oinarrizko iraupena 64 ordu baino gehiagotan gehitu, “*Mekanizazio-, konformazio- eta muntaia-prozesuen definizioa*”, “*Fabrikazio mekanikorako zenbakizko kontroleko makinaren programazioa*”, “*Fabrikazio mekanikoko sistema automatikoen programazioa*”, “*Fabrikazio mekanikoko produkzioaren programazioa*”, “*Mekanizazio-, konformazio- eta muntaia-prozesuen exekuzioa*” eta “*Fabrikazio mekanikoko kalitate-kontrola*” moduluek izan ezik, hauek, bidezko hartzen bada, 96 ordutan gehitu ahal izango dira-eta.
5. Ikastetxean bertan garatu beharreko *Lantokiko prestakuntza* lanbide-moduluko fase desberdinen iraupenek ez dute ikastetxeak modulu honetarako ezartzen duen behin betiko iraupenaren %10 gainditu behar.

3.3.2. Sekuentziazioa

Heziketa-zikloaren sekuentziazioan

1. Eskaintza osoan:

- *Lantokiko prestakuntza* moduluen iraupenaren %80 gaitasun-ataleko 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 ondoko hauek egon beharko dute: “*Fabrikazio mekanikoko industrietako segurtasun-planak*” eta “*Mekanizazio-, konformazio- eta muntaia-prozesuen definizioa*”. Era berean, “*Mekanizazio-, konformazio- eta muntaia-prozesuen definizioa*” moduluak ondoko honen aurretik edo aldi berean eman beharko da: “*Fabrikazio mekanikoko produkzioaren programazioa*”.

2. Eskaintza partzialan:

“*Fabrikazio mekanikoko zenbakizko kontroleko makinaren programazioa*” eta “*Fabrikazio mekanikoko produkzioaren programazioa*” moduluetan sartu aurretik, ondoko moduluak egin edo konbalida daitezten (edo lan-praktikarekiko lotura egiazta dadin) zehazten da: “*Mekanizazio-, konformazio- eta muntaia-prozesuen definizioa*” eta “*Mekanizazio-, konformazio- eta muntaia-prozesuen exekuzioa*”.

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

4. Irakasleak

4.1. “*Mekanizazio bidezko produkzioa*” heziketa-zikloko lanbide-moduluetan irakaskuntza-atribuzioa duten irakasleen espezialitateak

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

- *Fabrikazio mekanikoko zenbakizko kontroleko makinaren programazioa*.
- *Fabrikazio mekanikoko sistema automatikoen programazioa*.
- *Mekanizazio-, konformazio- eta muntaia-prozesuen exekuzioa*.

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

- *Mekanizazio-, konformazio- eta muntaia-prozesuen definizioa*.
- *Fabrikazio mekanikoko produkzioaren programazioa*.
- *Fabrikazio mekanikoko kalitate-kontrola*.
- *Fabrikazio mekanikoko erabiltzen diren materialak*.
- *Fabrikazio mekanikoko industrietako segurtasun-planak*.

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

- Hizkuntza teknikoak.

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

- Lan-giroko harremanak.
- Lan-prestakuntza eta -orientabidea.

e) 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. artikulua araberan, "Mekanizazio bidezko produkzioa" goi-mailako Lanbide Heziketako heziketa-zikloak ondoren adierazitako gutxieneko espazioak eskatzen ditu dekretu honek definitzen dituen irakaskuntzak emateko.

Prestakuntza-espazioa	Azalera 20 ikasle (m²)	Erabilera-maila (%)
Mekanizazio-lantegia	120	15
Mekanizazio berezietako lantegia	120	15
CNCko lantegia	60	15
Automatismo-lantegia	60	10
Entsegu-laborategia	60	20
Gela balioanitza	40	25

“Erabilera-mailak” ikasle-talde batek oinarritzko irakaskuntzak irakasteko espazioa zenbat orduz okupatzea aurreikusten den adierazten du; alabaina irakaskuntza hauen guztizko iraupenarekiko ehunekoetan adierazten da. Horrenbestez, ikastetxeek curriculumaren guztizkoa ezartzeko definitzen dutenerako orientagarria da.

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

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

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

6. Sarbideak eta/edo ibilbideak

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

- Natur eta Osasun Zientziak.
- Teknologia.

6.1. Oinarritzko Lanbide Heziketa

Heziketa-ziklo honetan lantzen den Berriazko Lanbide Heziketa oinarritu eta errazten duen Oinarritzko Lanbide Heziketaren edukiak Batxilergoaren ondoko jakintzagaian daude:

Industria-teknologia II.

Gainera eskaeren kopuruak eskainitako ikaspostuak gaindituz gero, Industria-teknologia II jakintzagaia onarpenerako hartuko da kontuan.

6.2. Unibertsitate-ikasketetarako sarbidea:

- Ontzi-makinetan diplomatua.
- Itsasketan diplomatua.
- Ontzietako irrati-elektronikan diplomatua.
- Arkitekto teknikoa.
- Aeronautika-ingeniari teknikoa (espezialitate guztiak).
- Nekazaritza-ingeniari teknikoa (espezialitate guztiak).

- Industria-diseinuko ingeniari teknikoa.
- Baso-ingeniari teknikoa (espezialitate guztiak).
- Industria-ingeniari teknikoa (espezialitate guztiak).
- Kudeaketa-informatikako ingeniari teknikoa.
- Sistema-informatikako ingeniari teknikoa.
- Meatze-ingeniari teknikoa (espezialitate guztiak).
- Ontzigintza-ingeniari teknikoa (espezialitate guztiak).
- Herri-lanetako ingeniari teknikoa (espezialitate guztiak).
- Optika eta optometriari diplomatua.

7. Konbalidazioak eta korrespondentzia

7.1. Lanerako Lanbide Heziketarekin konbalida daitezkeen lanbide-moduluak

- Mekanizazio-, konformazio- eta muntaia-prozesuen definizioa.
- Fabrikazio mekanikorako zenbakizko kontroleko makinaren programazioa.
- Fabrikazio mekanikoko sistema automatikoen programazioa.
- Fabrikazio mekanikoko produkzioaren programazioa.
- Mekanizazio-, konformazio- eta muntaia-prozesuen exekuzioa.
- Hizkuntza teknikoa.

7.2. Lan-praktikarekin korrespondentzia izan dezaketen lanbide-moduluak

- Mekanizazio-, konformazio- eta muntaia-prozesuen definizioa.
- Fabrikazio mekanikorako zenbakizko kontroleko makinaren programazioa.
- Fabrikazio mekanikoko sistema automatikoen programazioa.
- Mekanizazio-, konformazio- eta muntaia-prozesuen exekuzioa.
- Hizkuntza teknikoa.
- Lantokiko prestakuntza.
- Lan-prestakuntza eta -orientabidea.