

OINARRIZKO CURRICULUM DISEINUA

INSTALAZIO ELEKTROTEKNIKOETAKO 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.....	8
3. Irakaskuntzak.....	9
3.1. Heziketa-zikloaren helburu orokorrak.....	9
3.2. Lanbide-moduluak.....	10
1. Lanbide modulua: Erdi eta beh tentsioko instalazio elektrikoek teknikak Eta prozesuak.....	10
2. Lanbide modulua: Eraikinetako instalazio berezietako teknika eta Prozesuak.....	16
3. Lanbide modulua: Eraikinetako instalazio automatizatuak teknikak Eta prozesuak.....	24
4. Lanbide modulua: Instalazio elektroteknikoek garapen kudeaketa.....	28
5. Lanbide modulua: Administrazioa, kudeaketa eta merkaturatzea Enpresa txikietan.....	32
6. Lanbide modulua: Informatika teknika.....	36
7. Lanbide modulua: Banaketa- instalazio elektrikoek garapena.....	42
8. Lanbide modulua: Eraikinetako instalazio elektroteknikoek garapena ..	47
9. Lanbide modulua: Lan giroko harremanak.....	52
10. Lanbide modulua: kalitatea.....	55
11. Lanbide modulua: Segurtasuna instalazio elektroteknikoetan.....	59
12. Lanbide modulua: Lan prestakuntza eta orientabidea.....	61
13. Lanbide modulua: Hizkuntza teknika.....	65
14. Lanbide modulua: Lantokiko prestakuntza.....	67
3.3. Heziketa-zikloaren sekuentziak eta denboralizazioa.....	70
3.3.1. Iraupenak.....	70
3.3.2. Sekuentziak.....	71
4. Irakasleak.....	71
4.1. “Instalazio elektroteknikoak” heziketa-zikloko lanbide-moduluetan irakaskuntza- atribuzioa duten irakasleen espezialitateak.....	71
4.2. Titulazioen baliokidetasunak irakaskuntzan aritzeko.....	72
5. Irakaskuntzak emateko gutxieneko baldintzak.....	73

5.1. Espazioak.....	73
6. Sarbideak eta/edo ibilbideak.....	73
6.1 Oinarrizko Lanbide Heziketa.....	73
6.2. Unibertsitate-ikasketetarako sarbidea.....	74
7. Konbalidazioak eta korrespondentziak.....	74
7.1. Lanerako Lanbide Heziketarekin konbalida daitezkeen lanbide-moduluak.....	74
7.2. Lan-praktikarekin korrespondentzia izan dezaketen lanbide-moduluak.....	74

1. Tituluaren identifikazioa

1.1. Izena: "Instalazio elektroteknikoak".

1.2. Maila: Goi-mailako Berriazko Lanbide Heziketa.

1.3. Iraupena: 2.000 ordu.

2. Erreferentea (lanbide-perfila)

2.1. Gaitasun orokorra

- Etxebizitzetara eta industria- eta merkataritza-erabileretara zuzendutako eraikinetarako, erdi- eta behe-tentsioko (ET eta BT) energia elektrikoa banatzeko ekipoak eta instalazioak eta transformazio-zentroak, instalazio bereziak eta automatizazioak garatzea, bezeroarekin hitzartutako zehaztapen tekniko eta ekonomikoetatik abiatuta.
- Instalazio horiek burutu, zerbitzuan jarri, egiaztatu eta mantentzeko lana koordinatu eta gainbegiratzea, eskura dauden giza baliabideak eta bitartekoak optimizatuta, eskatutako kalitateaz eta indarrean dauden segurtasun- eta normalizazio-baldintzetan.

2.1.1. Lanbide-gaitasunak

- Aurreproiektuak, zehaztapen teknikoak eta, oro har, ekipo eta instalazio elektroteknikoei buruzko proiektuekin zerikusia duen dokumentazio guztia aztertzea, parametroak, ikurrak eta eskakizunak behar bezala interpretatuta eta lana garatzeko beharrezko ondorioak eta datuak aterata.
- Bideragarritasunari buruzko txostenak egitea eta ekipo eta instalazio elektronikoetarako dokumentazio teknikoa lantzea, beharrezko kalkuluak eginez eta dagozkion eraikuntza-soluzioak emanez.
- Ekipo eta instalazio elektroteknikoen eraikuntza, muntaia eta funtzionaltasuna doitu eta kontrolatzea, beharrezkoak diren idatzizko argibideak ezarrita (metodoak, prozedurak, denborak, kontrolari buruzko zehaztapenak...).
- Dagokion mailan, etxebizitzetarako eta eraikinetarako kudeaketa teknikoko instalazio automatizatuak konfiguratu, ezarri eta mantentzea, ezarritako zehaztapen teknikoen eta ekonomikoen arabera topologia, ekipo, dispositibo eta "software" egokienak aukeratuta.
- Ekipo eta instalazio elektroteknikoen eraikuntzan kalitateari eta fidagarritasunari buruzko zehaztapenak definitzen parte hartzea, ezarritako egiaztapenak, probak eta entseguak prestatu eta burututa, beharrezko dokumentazioa landuta eta entseguen emaitzei eta lortutako neurriei buruzko irizpena emanda.
- Ekipo eta instalazio elektroteknikoak konfiguratzeko dituzten teknologiak eta dispositiboak eta, halaber, horien parametro bereizgarriak neurtzeko erabilitako teknikak eta baliabideak ondo ezagutzea eta menperatzea.
- Ekipo eta instalazio elektroteknikoen mantentze-prozesuak ezartzen eta/edo hobetzen parte hartzea eta prozesu horiek optimizatuko dituzten berriazko tresnak garatzen laguntzea.
- Eskatutako fidagarritasunez, doitasunez eta txukuntasunez, ekipo eta instalazio elektroteknikoen matxurak diagnostikatu, horiei buruzko dokumentazio teknikoa interpretatuta, tresna, ekipo eta "hardware" eta "software" erreminta egokiak trebetasunez erabilia eta bidezko arretak eta segurtasun-neurriak errespetatuta.
- Organikoki bere menpe dauden teknikariei beharrezko laguntza, prestakuntza eta aholkularitza teknikoa ematea.
- Teknikek, lan-antolamenduak eta lanbide-jarduerarekin eta enpresaren produkzio-sistemearekin zerikusia duten alderdi ekonomikoek eragindako aldaketen ondorioz sortutako lan-egoera berrietara egokitzea.
- Ekipo eta instalazio elektroteknikoen muntaia- eta mantentze-prozesuei buruzko ikuspegi argia eta integratzailea izatea, horien giza, teknologia-, teknika-, antolamendu- eta ekonomia-alderdiei dagokienez, haiek antolatu eta dagokien aplikazioa optimizatu ahal izango duen moduan.
- Lana garatzean komunikazio eraginkorra izatea, batik bat, enpresaren beste arlo batzuekin eta taldekideen artean koordinazio handia izatea eskatzen duten lanetan, aginduak eta informazioa interpretatuta, aginduak argiro eta bizkor emanda eta, egin beharreko lanean arazoak sortzen direnean, dagokionari horren berri eman eta laguntza eskatuta.

- Dagokion talde funtzionaleko kideekin etengabe harremanetan izatea, taldeari esleitutako helburuak gauzatzeko erantzukizuna hartuta, besteen lana errespetatuta, taldeko zereginak antolatu eta zuzenduta eta sortzen diren zailtasunak gainditzen lagunduta, lankideen eta menpekoen ideiekiko tolerantziatzeko jarraz.
- Maila baxuagoko bestelako teknikarien lana antolatu eta zuzentzea, ezarritako programetatik eratorritako aldaketak sortzen direnean mantentze-prozesuak kontrolatzeari buruzko argibideak emanda eta mantentze-prozesuetako ezustekoen kasuan zer egin erabakita.
- Larrialdirik sortuz gero, alarma-seinaleak berehala ematea, taldekideen jarduna zuzentzea eta larrialdiak sortutako balizko arriskuak aurreikusi edo zuzentzeko ezarritako segurtasun-baliabideak aplikatzea.
- Arazoak ebaztea eta beraren eta gainerako jardunari buruzko erabakiak hartzea, ezarrita dauden bidezko arauak identifikatuta eta horiei jarraituta, bere gaitasun-esparruaren barruan, eta aipatutako erabakiei buruz kontsultatuta, horiek bestelako zereginetikiko koordinazio-lanean ondorio garrantzitsuak dituztenean.
- Ekipo eta instalazio elektroteknikoak eraiki eta/edo mantentzeko lantegi edo enpresa txikia administratu eta kudeatzea, dagozkion lege-betebeharrak ezagutu eta beteta.

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:

- Ekipo eta instalazio elektroteknikoetarako proiektuak garatzean, “hardware” eta/edo “software” motako eraikuntza-soluzioak ematea.
- Dokumentazio tekniko lantzea (eskemak, aplikazio-programak, proben eta entseguen emaitzak...), informatika-erreminta egokiak erabilita.
- Ekipo programagarrietan oinarritutako instalazioetarako kontrol-programak lantzea, programazio-lengoaia eta -erreminta egokiak erabilita.
- Ekipo eta instalazio elektroteknikoen eraikuntza eta doikuntza zuzentzea, prozedurak eta baliabideak, eskuzkoak eta/edo automatikoak, aplikatuta.
- Instalazio elektronikoetan erabiltzen diren neurketa-ekipoen eta segurtasun-dispositiboen egiaztapen-, kalitate- eta fidagarritasun-entseguak egitea.
- Koadro elektrikoak eta instalazio elektroteknikoak diagnostikatu eta konpontzeko teknikak aplikatzea, neurketa-tresnak eta ekipo horiek mantentzeko berariazko erremintak zuzen erabilita.
- Lan-prozesuak eta -prozedurak hobetzeko berariazko prozedurak eta tresnak proposatzea.
- Bere kargura duen pertsonalak egindako lana antolatu eta kontrolatzea. Prozesuak landu eta kontrolatzeko prozedurei eta sekuentziei buruzko idatzizko argibideak ematea.
- Aldez aurretik ezarritako helburuak lortzeko lan-kargak programatu eta kontrolatzea.
- Ekipo eta instalazio elektroteknikoen dokumentazioa eta horiek eraiki eta mantentzeko erabilitako materialen hornidurak kudeatzea.
- Dagokion mailan, ekipo eta instalazio elektroteknikoen egiaztapen-, homologazio- eta proba-entseguak egitea, aurkitutako akatsak zuzentzeko eta, goragokoen eskariz, oro har, txosten teknikoak luzatzeko bide emango duten soluzioak emanda.
- Mantentze-estatistikak lantzea eta ondorioak ateratzea, prozesuak konpondu eta optimizatzeko prozedurak hobetzeko asmoz.
- Dagokion mailan, ekipo eta instalazio elektroteknikoen eraikuntza, mantentze, kalitate, berrikuntza eta hobekuntzarako funtzioak koordinatzea.
- Etxebizitzetan eta eraikinetan instalazio elektroteknikoak ezartzeko beharrezko dokumentazio administratiboa lantzea.

2.2. Lanbide-burutzapenak eta lanbide-portaerak

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

1. Erdi-tentsioko (ET) eta behe-tentsioko (BT) energia elektrikoa banatzeko ekipoak eta instalazioak eta transformazio-zentroak (TZ) garatu eta mantentzea

- Erdi- eta behe-tentsioko instalazio elektrikoaren zehaztapen teknikoak definitzea edo definitzen parte hartzea eta horiek konfiguratzea, proiektuetarako oinarri gisa balioko duten txosten tekniko-ekonomikoak indarrean dauden normalizazio elektroteknikoaren eta erregelamendu administratiboaren baldintzetan landuta.
- Dagokion mailan, kalkulu mekanikoak eta elektrikoak egitea, erdi- eta behe-tentsioko instalazio elektrikoari buruzko zehaztapen teknikoak eta ekonomikoak kontsultatuta, indarrean dagoen erregelamendu elektroteknikoaren arabera eta proiektua gainbegiratuta.
- Erdi- eta behe-tentsioko instalazio elektrikoaren dokumentazio teknikoak eta administratiboa (planoak, eskemak, materialen zerrenda, pasaera-baimenak, buletinak) lantzea edo haren lantzea gainbegiratzea, euskarri egokian eta baliabide normalizatuekin.
- Dagokion mailan, erdi- eta behe-tentsioko instalazio elektrikoak egiaztatu eta zerbitzuan jartzea, ezarritako neurketak, probak eta entseguak eginda eta instalazioek egiten duten zerbitzuaren kalitatea eta fidagarritasuna bermatuta, indarrean dagoen erregelamendu elektroteknikoaren eta segurtasun-araudiaren arabera.
- Erdi- eta behe-tentsioko instalazio elektrikoak mantentzeko prozedurak aldatu eta/edo lantzea, giza baliabideak eta baliabide materialak optimizatuta eta prozedura horiek aplikatzean eraginkortasuna eta segurtasuna bermatuta.
- Erdi- eta behe-tentsioko instalazio elektrikoak gainbegiratzea eta/edo mantentzea, ezarritako prebentzio-planak aplikatuta, instalazioen disfuntzionaltasunaren kausa diagnostikatuta eta, dagokion mailan, horien eraginkortasuna azkar eta segurtasunez berriro ezartzeko bidezko neurriak hartuta.

2. Eraikinen inguruneko instalazio bereziak garatu eta mantentzea

- Etxebizitzan eta eraikinen eremuko antena-instalazioen (lurrekoak eta satellite bidezkoak) konfigurazioa definitzea, beharrezko dokumentazio teknikoak (planoak, eskemak, materialen zerrenda, kalkuluak) landuta edo lanketa gainbegiratuta eta instalazioaren puntu guztietan seinaleen banaketa egokia ziurtatuta.
- Etxebizitzan eta eraikinen eremuko barne-telefoniako eta interkomunikazioko instalazioen konfigurazioa definitzea, beharrezko dokumentazio teknikoak (planoak, eskemak, materialen zerrenda, oinarritzko kalkuluak) landuta edo lanketa gainbegiratuta eta kalitatezko komunikazio puntuala ziurtatuta.
- Megafonia-instalazioen konfigurazioa definitzea, beharrezko dokumentazio teknikoak (planoak, eskemak, materialen zerrenda, oinarritzko kalkuluak) landuta edo lanketa gainbegiratuta eta hedadura-zona guztietan hedapen akustiko uniformeak eta garbia ziurtatuta.
- Eguzki-energia fotovoltaikoko instalazioen konfigurazioa definitzea, beharrezko dokumentazio teknikoak (planoak, eskemak, materialen zerrenda, oinarritzko kalkuluak) landuta edo lanketa gainbegiratuta eta eskura dauden baliabideen aprobetxamendua ziurtatuta.
- Segurtasun-instalazioen (arrotzen aurkakoa, suteen aurkakoa, alarma teknikoak) konfigurazioa definitzea, beharrezko dokumentazio teknikoak (planoak, eskemak, materialen zerrenda, oinarritzko kalkuluak eta abar) landuta edo lanketa gainbegiratuta eta horien funtzionamenduan fidagarritasuna ziurtatuta.
- Etxebizitzetako eta eraikinetako instalazio bereziak egiaztatu eta zerbitzuan jartzea, beharrezko neurketak, probak eta entseguak eginda eta instalazioek egiten duten zerbitzuaren kalitatea eta fidagarritasuna bermatuta, indarrean dagoen erregelamendu elektroteknikoaren eta segurtasun-araudiaren arabera.
- Etxebizitzetako eta eraikinetako instalazio bereziak mantentzeko prozedurak aldatu eta/edo lantzea, giza baliabideak eta baliabide materialak optimizatuta eta prozedura horiek aplikatzean eraginkortasuna eta segurtasuna bermatuta.
- Etxebizitzetako eta eraikinetako instalazio bereziak gainbegiratzea eta/edo mantentzea, ezarritako prebentzio-planak aplikatuta, instalazioen disfuntzionaltasunaren kausa diagnostikatuta eta, dagokion mailan, horien eraginkortasuna azkar eta segurtasunez berriro ezartzeko bidezko neurriak hartuta.

3. Etxebizitzetarako eta eraikinetarako kontrol automatikoko ekipoak eta instalazio automatizatuak garatu eta mantentzea

- Eraikinen inguruneko instalazio automatikoen karga-koadernoan lantzea lantzen parte hartzea, horien hasierako ezaugarriak zehaztuta, kontrolatu beharreko aldagaiak eta parametroak identifikatuta eta indarrean dagoen erregelamendu elektroteknikoaren eta administratiboaren arabera.
- Eraikinen eremuko instalazio automatikoetarako kontrol-sistemak konfiguratzea, karga-koadernoan ezarritako zehaztapenak kontsultatuta, ekipoak eta dispositiboak behar bezala aukeratuta eta hartuta soluzioa teknikoki eta ekonomikoki justifikatuta.
- Kontrol automatikoko ekipoak eta instalazioak eraikitze beharrezko dokumentazioa (krokisak, eskemak, materialen zerrenda, eraikuntza-planoak eta abar) lantzea edo lanketa gainbegiratzea, dagokion karga-koadernoan jasotako zehaztapenen arabera, euskarri egokian eta baliabide normalizatuekin.
- Kontrol automatikoko ekipoen programazioa garatzea, dagokion karga-koadernoan jasotako zehaztapenen arabera eta instalazioen funtzionaltasuna eta fidagarritasuna optimizatuta.
- Dagokion mailan, etxebizitzetako eta eraikinetako instalazio automatizatuak egiaztatu eta zerbitzuan jartzea, ezarritako neurketak, probak eta entseguak eginda, horiek egiten duten zerbitzuaren kalitatea eta fidagarritasuna bermatuta eta indarrean dagoen erregelamendu elektroteknikoaren eta segurtasun-araudiaren arabera.
- Etxebizitzetako eta eraikinetako instalazio automatizatuak mantentzeko prozedurak aldatu eta/edo lantzea, giza baliabideak eta baliabide materialak optimizatuta eta prozedura horiek aplikatzean eraginkortasuna eta segurtasuna bermatuta.
- Eraikinen eremuko instalazio automatizatuak gainbegiratzea eta/edo mantentzea, ezarritako prebentzio-planak aplikatuta, instalazioen disfuntzionaltasunaren kausa diagnostikatuta eta, dagokion mailan, horien eraginkortasuna azkar eta segurtasunez berriro ezartzeko bidezko neurriak hartuta.

4. Instalazio elektroteknikoak burutu eta mantentzeko lana antolatu, kudeatu eta kontrolatzea

- Instalazio elektroteknikoak burutzeko etapak antolatzea, beharrezko birplanteamenduak eginda, haien dokumentazio teknikitik abiatuta, proiektua obrara egokituta eta eskura dauden bitartekoak eta baliabideak optimizatuta.
- Instalazioak burutu eta mantentzean egiten diren lanak gainbegiratzea, beharrezko aldaketak edo egokitzapenak eginda, eratorritako ondorio teknikoak eta ekonomikoak justifikatuta eta, gertakariei buruzko bidezko dokumentua erabiliz, haien berri emanda.
- Instalazio elektroteknikoak burutu eta mantentzean segurtasun-planak aplikatzea, langileei norabide argiak emanda eta horiek betetzen direla eta lanen martxa orokorrera egokitzen direla gainbegiratuta.
- Instalazio elektroteknikoak burutu eta mantentzean kalitate-planak aplikatzea, langileei norabideak emanda, kontrol-uneak eta -prozedurak ezarrita eta materialak eta akabera elektrikoak eta estetikoak egokiak direla ziurtatuta.
- Dagokion mailan, instalazio elektroteknikoak eraiki eta mantentzean, plangintzaren jarraipena eta kontrola egitea, gertakarien berri emanda, balizko soluzioak edo hautabideak iradokituta, burutzapenaren plangintzari buruzko diagramak eguneratuta (PERT, GANTT) eta plangintza betetzen dela ziurtatuta.
- Dagokion mailan, jarraitu beharreko protokoloak ezarrita, instalazio elektroteknikoen mantentze prebentiborako programak lantzea eta instalazio horien eskakizunen arabera une egokietan programen aplikazioa planifikatu eta kontrolatzea.
- Produktzioaren ingurunean harremanak sortu, mantendu eta areagotzea, pertsonen artean sortzen diren gatazkak ebaztea eta erreklamazio- eta diziplina-prozedurak abiarazten parte hartzea.
- Instalazio elektroteknikoak eraiki eta mantentzeko material-hornidurak kudeatzea, horien kostua optimizatuta, entregatzeko epeak beteta eta horniduren kalitatea ziurtatuta.

5. Administrazioa, kudeaketa eta merkaturatzea enpresa txikietan edo lantegietan

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

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

2.3. Produksio-prozesuko kokapena

- Lanbide- eta lan-ingurunea

Profesional honek bere lana garatu ahal izango dueneko enpresen jarduerak ondoko hauek dira:

- Ekipo eta instalazio elektroteknikoei buruzko proiektuak diseinatu eta garatzea.
- Ekipo eta instalazio elektroteknikoak eraiki eta doitztea.
- Ekipo eta instalazio elektroteknikoak muntatu eta abiaraztea.
- Ekipo eta instalazio elektroteknikoak mantentzea.

Profesional hau ekonomia-jardueraren arloak bezain anitzak diren sektore eta azpisektoreetan koka daiteke. Horietan, ekipo eta instalazio elektroteknikoen jardueraren alde garrantzitsua osatzen dute (adibidez, ingeniariak, behe- eta erdi-tentsioko energia elektrikoa banatzeko ekipoak eta instalazioak, etxebizitzetarako eta eraikinetarako elektrifikazio-instalazioak, eguzki-energia fotovoltaiako instalazioak eta antena- eta interkomunikazio-instalazioak muntatzeko enpresak, arkitektura-bulegoak). Oro har, enpresa txiki eta ertainetan kokatuko da.

- Ingurune funtzionala eta teknologikoa

Profesional hau, batik bat, ondoko funtzioetan kokatzen da: ekipo eta instalazio elektroteknikoen proiektua, muntaia, instalazioa, logistika eta mantentzea.

Teknika eta ezagutza teknologikoen ondoko eremuak barne hartzen dituzte:

- Ekipo eta instalazio elektroteknikoei buruzko proiektuen dokumentazio teknikoa lantzea, informatika-erremintak erabilia.
 - Instalazio elektroteknikoak muntatu, zerbitzuan jarri eta mantentzeko lan-prozesuak ezartzea.
 - Etxebizitzetarako eta eraikinetarako instalazio elektroteknikoen automatizazioan erabiltzen diren kontrol-ekipoetarako programak lantzea.
 - Instalazio elektroteknikoak egiaztatu eta mantentzeko protokoloak lantzea.
 - Ekipo eta instalazio elektroteknikoetan matxurak diagnostikatzeko jardun-prozedurak lantzea.
 - Erosketen eta biltegien logistika eta kudeaketa.
 - Instalazioak erregulatzen dituen erregelamendu elektroteknikoa eta segurtasunekoak.
 - Lanak banatu eta gainbegiratzea, produkzio-prozesuak, lan horien kalitatea, segurtasun-arauen aplikazioa eta ekipo eta instalazio elektroteknikoak mantentzeko lanak koordinatu eta kontrolatuta.
 - BT, ET eta TZetako energia banatzeko instalazio elektrikoetan, etxebizitzetarako eta eraikinetarako elektrifikazio-instalazioetan, kanpoko eta barruko argiztapen-instalazioetan, antena, barne-telefonía eta interkomunikaziokoetan, megafoniakoetan, segurtasunekoetan, eguzki-energia fotovoltaiakoetan, “domotikoetan” eta energiaren kudeaketa teknikokoetan erabiltzen diren teknologia desberdinetako material, dispositibo eta ekipoei buruzko ezagutzak.
- Lanbideak, ereduak lanposturik garrantzitsuenak

Adibide gisa eta, bereziki, lanbide-orientaziorako xedearekin, jarraian, tituluaren perfilean definitzen den lanbide-gaitasuna eskuratuz gero bete ahal izango diren lanbide edo lanpostuen multzoa adierazten da.

- Ondoko hauen proiektugilea:
 - Erdi- eta behe-tentsioko eta transformazio-zentroetako energia elektrikoa banatzeko linea elektrikoak.
 - Etxebizitzetarako eta eraikinetarako behe-tentsioko elektrifikazio-instalazioak.
 - Etxebizitzetarako eta eraikinetarako instalazio bereziak (antena, telefonia, interfonia, segurtasuna eta eguzki-energia fotovoltaikoa).
 - Etxebizitzetarako eta eraikinetarako instalazio automatizatuak, “domotikoak” eta kudeaketa teknikokoak.
- Ekipo eta instalazio elektroteknikoak gainbegiratu, egiaztatu eta kontrolatzeko teknikaria.

3. Irakaskuntzak

3.1. Heziketa-zikloaren helburu orokorrak

- I. Zehaztapen jakin batzuetatik abiatuta, erdi-tentsioko (ET) eta behe-tentsioko (BT) banaketa-linea elektrikoak eta transformazio zentroak (TZ) konfiguratzeko, kasuak kasu ekipo eta material egokienak aukeratu.
- II. Zehaztapen jakin batzuetatik abiatuta, etxebizitzetarako eta eraikinetarako elektrifikazio-instalazioak konfiguratzeko, kasuak kasu ekipo eta material egokienak aukeratu.
- III. Zehaztapen jakin batzuetatik abiatuta, etxebizitzetarako eta eraikinetarako instalazio bereziak (antena, barne-telefonia, interkomunikazioa, megafonia, segurtasuna, eguzki-energia fotovoltaikoa) konfiguratzeko, kasuak kasu ekipo eta material egokienak aukeratu.
- IV. Zehaztapen jakin batzuetatik abiatuta, etxebizitzetarako eta eraikinetarako instalazio automatizatuak (“domotikoak”, kudeaketa teknikokoak) konfiguratzeko, kasuak kasu ekipo eta material egokienak aukeratu.
- V. Etxebizitzeko eta eraikinetarako ekipo eta instalazio elektroteknikoetarako proiektuei dagokien dokumentazio teknikoaren behar bezala aztertu eta interpretatu.
- VI. Etxebizitzetarako eta eraikinetarako instalazioak automatizatzeko ekipo elektroteknikoei dagozkien kontrol-programak landu edo konfiguratu, kasuak kasu programa, lengoia, prozedura eta egitura egokienak erabili, instalazioen funtzionamendua optimizatzeko eta horien fidagarritasuna eta segurtasuna ziurtatzeko asmoz.
- VII. Instalazio elektroteknikoak doitzeko beharrezko egiaztapenak, neurketak eta doikuntzak egitea.
- VIII. Etxebizitzetarako eta eraikinetarako ekipo eta instalazio elektroteknikoen proiektuak definitu eta garatzeko beharrezko dokumentazioa lantzea, horiek zehazteko beharrezkoak diren kalkulak, eskemak eta planoak eginda, kasuak kasu erreminta informatiko egokienarekin.
- IX. Etxebizitzetarako eta eraikinetarako ekipo eta instalazio elektroteknikoetan matxurak diagnostikatzeko jardun-prozedurak finkatu, berriazko “hardware” eta/edo “software” tresna egokienak zehaztu eta/edo proposatu, eta prozedura horiek beharrezko doitasunez eta formatu eta euskarri egokienetan dokumentatu.
- X. Ekipo eta instalazio elektroteknikoak burutu eta mantentzeko dagokionez, proiektuen bidez produkzioa antolatu eta kudeatzeko teknikak aplikatu, kasuak kasu erreminta informatiko egokienarekin erabili.
- XI. Erabateko kalitatearen kontzeptuak duen garrantzia baloratu eta, ekipo eta instalazio elektroteknikoei buruzko proiektuak garatu eta burutzean, horren ezaugarriak diren teknikak aplikatu.
- XII. Instalazio elektroteknikoen eremuan, batez ere erdi-tentsioko lineekin zerikusia duten jardueretan, segurtasunak duen garrantzia baloratu eta kasuak kasu araudi eta prozedura egokienak aukeratu eta aplikatu.
- XIII. Etxebizitzetarako eta eraikinetarako ekipo eta instalazio elektroteknikoei buruzko proiektuak garatzeko eta ekipo eta instalazio horiek burutu eta mantentzeko jarduerak arautu eta baldintzatu duen lege-, ekonomia- eta antolamendu-esparrua ulertzea, lan-harremanetatik eratorritako eskubideak eta betebeharrak identifikatu eta ezarritako prozedurei jarraitzeko eta bertan azal daitezkeen anomaliak eraginaz gain, jarduteko gaitasuna lortu.

- XIV. Lanbidearen jardunarekin zerikusia duten informazio-iturri desberdinak bilatu, aukeratu eta baloratzea, ikasleari, alde batetik, ekipo eta instalazio elektroteknikoak eraiki eta mantentzeko sektorean bere kasa ikasteko gaitasuna garatzea eta, bestetik, dituen lanbide-gaitasunak sektorearen teknologia- eta antolamendu-aldaketetarantz bilakatu eta horietara egokitzea ahalbidetuko diotenak.
- XV. Enpresaren beste arlo batzuekin, bezeroekin eta hornitzaileekin komunikatzeko edozein prozesutan parte hartzeko bide emango dioten estrategiak menperatzea.
- XVI. Bere kargura izan ditzakeen profesionalak prestatu eta aholkatzeko ezinbestekoa den dokumentazio teknikoa aztertu, egokitu eta, hala badagokio, sortzea.

3.2. Lanbide-moduluak

1. lanbide-modulua. ERDI- ETA BEHE-TENTSIOKO INSTALAZIO ELEKTRIKOEN TEKNIKAK ETA PROZESUAK

a) Amaierako gaitasunak

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

1. Erdi- eta behe-tentsioko energia elektrikoa banatzeko lineak (airekoak eta lurpekoak) aztertzea, horiek osatzen dituzten zatiak eta elementuak identifikatuta eta betetzen duten funtzioa deskribatuta, indarrean dagoen araudi- eta erregelamendu-esparruan.
2. Energia elektrikoa banatzeko erabiltzen diren transformazio-zentroak (kanpokoak eta barrukoak) aztertzea, horiek osatzen dituzten zatiak eta elementuak identifikatuta eta betetzen duten funtzioa deskribatuta, indarrean dagoen araudi- eta erregelamendu-esparruan.
3. Etxebizitzetarako eta eraikinetarako elektrifikazio-instalazioak aztertzea, horiek osatzen dituzten zatiak eta elementuak identifikatuta eta betetzen duten funtzioa deskribatuta, indarrean dagoen araudi- eta erregelamendu-esparruan.
4. Energia elektrikoa banatzeko instalazio elektrikoetan eta elektrifikaziokoetan neurketak doitasunez eta segurtasunez egitea, tresna eta elementu osagarri egokiak erabilia eta kasuak kasu prozedura aproposena aplikatuta.
5. Energia elektrikoa banatzeko instalazioetan eta elektrifikaziokoetan matxurak diagnostikatzea, matxuraren kausak identifikatuta eta kasuak kasu prozedura eta teknika egokienak aplikatuta.

b) Ebaluazio-irizpideak

1. Erdi- eta behe-tentsioko energia elektrikoa banatzeko lineak (airekoak eta lurpekoak) aztertzean, horiek osatzen dituzten zatiak eta elementuak identifikatuta eta betetzen duten funtzioa deskribatuta, indarrean dagoen araudi- eta erregelamendu-esparruan, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Hornidura-tentsioaren eta banaketa-sistemaren (airekoa, lurpekoa) arabera, energia elektrikoa banatzeko lineak sailkatu eta deskribatzea.
- ETko eta BTko energia elektrikoa banatzeko aireko lineak osatzen dituzten zatiak deskribatzea, horiek kalkulatu eta exekutatzeko kontuan hartu beharreko erregelamendu-irizpideak identifikatuta.
- ETko eta BTko energia elektrikoa banatzeko lurpeko lineak osatzen dituzten zatiak deskribatzea, horiek kalkulatu eta exekutatzeko kontuan hartu beharreko erregelamendu-irizpideak identifikatuta.
- Lurreko konexioen arabera banaketa-sistema desberdinak sailkatu eta azaltzea.
- Aukeratutako egitura-eskemaren arabera (uztaia, antena, zurkaitza) banaketa-sistema desberdinak sailkatu eta azaltzea.
- Banaketa-instalazio elektrikoak osatzen dituzten elementuen (eragintza, babesak, neurriak, lurreratze-instalazioa) ezaugarriak adierazi eta azaltzea.
- ETko eta BTko banaketa-linea elektrikoak muntatu eta abiarazteko erabiltzen diren prozesu ezaugarrienak sailkatu eta deskribatzea, horietako bakoitzean erabiltzen diren fase operatibo desberdinak, bitartekoak eta baliabideak adierazita.
- Kontratututako potentziaren baremoa eta energia elektrikoaren kontsumoa finkatzeko erabiltzen den tarifa elektrikoaren mota desberdinak sailkatu eta azaltzea.

- BTko eta ETko energia elektrikoa banatzeko lineak aztertzeko suposizio praktikoetan:
 - Instalazioaren dokumentazio teknikoa (eskemak eta planoak) interpretatzea, eskura dauden benetako elementuak eta zatiak zerrendatuta.
 - Instalazioa osatzen duten zatiak adierazi eta azaltzea, haren funtzionamendu globala eta osagai bakoitza deskribatuta.
 - Instalazioa osatzen duten elementuen ezaugarriak (eroaleen sekzioa eta mota, babesen kalibrea) egokiak direla egiaztatzeke beharrezko magnitudeak eta parametroak kalkulatzeko.
 - Instalazioa erregulatzen duten indarreko erregelamendu eta araudi elektroteknikoa eta administratiboa identifikatzea eta horiek betetzen direla egiaztatzea.
 - Instalazioan sor daitezkeen disfunczioei eta ezaugarri buruzko suposizioak aztertea, kausak eta sortuko liratekeen efektuak erlazionatuta.
 - Garatutako jardueri eta lortutako emaitzei buruzko memoria-txostena lantzea eta, jarduera horien dokumentazio egokia lortzeko, hura beharrezko ataletan egituratzea (instalazioaren azalpen funtzionala, jarraitutako prozesuaren deskribapena, erabilitako bitartekoak, erabilitako eskemak eta planoak, kalkuluak).

2. Energia elektrikoa banatzeko erabiltzen diren transformazio-zentroak (kanpokoak eta barrukoak) aztertzean, horiek osatzen dituzten zatiak eta elementuak identifikatuta eta betetzen duten funtzioa deskribatuta, indarrean dagoen araudi- eta erregelamendu-esparruan, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Energia elektrikoaren banaketan transformazio-zentroek betetzen duten funtzioa deskribatzea.
- Energia elektrikoaren banaketan transformazio-zentroak erregulatzen dituen elektroteknika-erregelamendua adieraztea.
- Transformazio-zentroak osatzen duten zatiak deskribatzea, horien elementuak eta konexio ezaugarriak adierazita eta beraiek kalkulatzeko kontuan hartu beharreko erregelamendu-irizpideak identifikatuta.
- Transformazio-zentroetan (barrukoak eta kanpokoak) erabiltzen diren transformadoreen ezaugarri funtzionalak eta eraikuntzakoak deskribatzea, horiek kalkulatzeko kontuan hartu beharreko erregelamendu-irizpideak identifikatuta.
- Transformazio-zentroetan konektatzeko, deskonektatzeko eta tentsioa erregulatzeko egiten diren lan desberdinetan bete beharreko faseak eta arretak adieraztea.
- Transformazio-zentro batean haren motaren eta egituraren arabera egiten diren mantentze-lanak sailkatu eta deskribatzea.
- Transformazio-zentro (TZ) bati dagokion dokumentazio teknikoa aztertzeko suposizio praktikoetan:
 - Transformazio-zentroaren mota, kokapena eta potentzia- eta tentsio-ezaugarriak identifikatzea.
 - Transformadorearen ezaugarri-plaka azaltzea.
 - TZren ezaugarri-plaka eta osaera identifikatzea, haren zati desberdinen (sarrera-gelaxkak, neurketakoak, babesekoak, aireztapen-sistema, sua itzaltzeko putzua...) eta hura osatzen duten ekipoen eta elementuen (babeseko, neurketako, aginteko eta maniobrako elementuak, isolamenduak...) mota eta ezaugarriak identifikatuta.
 - TZ osatzen duten elementuen ezaugarriak (eroaleen sekzioa eta mota, babesen kalibrea, neurketa-ekipoak, lurreratze-instalazioak) egokiak direla egiaztatzeke beharrezko magnitudeak eta parametroak kalkulatzeko.
 - TZren instalazioa erregulatzen duten indarreko erregelamendu eta araudi elektroteknikoa eta administratiboa identifikatzea eta horiek betetzen direla egiaztatzea.
 - Transformadorean erabilitako konexio-mota eta, hala badagokio, tentsioa erregulatzeko aukerak eta akoplamenduak azaltzea.
 - TZn erabilitako neurketa-sistemaren ezaugarriak azaltzea, maximotoen funtzioa eta ezaugarriak adierazita.
 - TZ banaketa-sarearekin kroatzeko prozedura eta BTko hartunearekiko lotura azaltzea.
 - TZ lurreratzeko instalazioaren mota eta ezaugarriak azaltzea.
 - Autobalbulen funtzioa eta ezaugarriak azaltzea.
 - Transformazio-zentroaren mantentze prebentiborako jarraitu beharko liratekeen faseak deskribatzea.
 - Transformazio-zentroaren elementuren bat ordezkatzeko jarraitu beharreko prozesua azaltzea.

- Garatutako jardueri eta lortutako emaitzei buruzko memoria-txostena lantzea eta, jarduera horien dokumentazio egokia lortzeko, hura beharrezko ataletan egituratzea (instalazioaren azalpen funtzionala, jarraitutako prozesuaren deskribapena, erabilitako bitartekoak, erabilitako eskemak eta planoak, kalkuluak).

3. Etxebizitzetarako eta eraikinetarako elektrifikazio-instalazioak aztertzean, horiek osatzen dituzten zatiak eta elementuak identifikatuta eta betetzen duten funtzioa deskribatuta, indarrean dagoen araudi- eta erregelamendu-esparruan, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Loturako instalazioak deskribatzea eta haiek osatzen dituzten zatiak zerrendatzea, horietako bakoitzaren funtzioa eta ezaugarriak adierazita.
- Barneko instalazioak edo hargailuak deskribatzea eta haiek osatzen dituzten zatiak zerrendatzea, horietako bakoitzaren funtzioa eta ezaugarriak adierazita.
- Etxebizitzetarako eta eraikinetarako elektrifikazio-instalazioak (jendea biltzen den lokaletakoak, argiteria orokor eta berezietakoak, sute- eta eztanda-arriskua duten lokaletakoak) sailkatzea, horietako bakoitzaren berariazko aplikazioaren eta ezaugarri berezien arabera.
- Batez ere etxebizitzetara zuzendutako eraikin baten karga-aurreikuspenaren kontzeptua azaltzea eta hura osatzen duten elementuak deskribatzea, indarrean dagoen erregelamenduaren arabera.
- Elektrifikazio-instalazio bat eraikitzeke erabiltzen diren kanalizazio-motak adierazi eta deskribatzea, horietako bakoitzaren osaera- eta erabilera-ezaugarriak adierazita.
- Barneko instalazioetan erabiltzen diren tutu babesleen berariazko ezaugarriak eta erabilpenari buruzkoak adierazi eta deskribatzea.
- Elektrifikazio-instalazioetan erabiltzen diren eroale-mota desberdinak sailkatzea, erabilitako materialen, eroale-kopuruaren, isolamendu-moten eta haien berariazko ezaugarrien arabera.
- Etxebizitza baten elektrifikazio-mailaren kontzeptua azaltzea eta araututako mota desberdinen ezaugarriak deskribatzea.
- Barneko instalazio elektrikoetan erabiltzen diren babes-mota desberdinak (gainintentsitateak, gaintentsioak, zuzeneko kontaktuak, zeharkakoak) deskribatzea eta kasu bakoitzean erabiltzen diren dispositiboak eta materialak adieraztea.
- Lurreratze-instalazioen ezaugarriak azaltzea, horiek osatzen dituzten elementuak adieraztea eta beraien tipologia eta aplikazioak deskribatzea.
- Elektrifikazio-maila desberdinetako etxebizitzetarako eta eraikinetarako elektrifikazio-instalazioak aztertzeko suposizio eta/edo kasu praktikoetan:
 - Instalazio-mota eta hura osatzen duten ekipoa eta elementuak identifikatzea, haren dokumentazio teknikoa interpretatuta eta osagai errealeak eskemetan azaltzen diren sinboloekin erlazionatuta.
 - Instalazioaren bloke funtzionalak eskematizatzea, horiek osatzen dituzten elementuetako bakoitzaren funtzioa eta ezaugarriak deskribatuta.
 - Instalazioa osatzen duten materialek eta ekipoei haren dokumentazio teknikoan ezarritako eskakizunak betetzen dituztela baieztatzeko beharrezko egiaztapenak egitea.
 - Instalazioaren parametro bereizgarrietan sortzen den aldaketa (tentsioak, isolamenduak, deribazioak, lur-erresistentzia) identifikatzea, haren osagaietan aldaketak suposatuta eta/edo eginda eta antzemandako efektuen eta horiek sortarazi dituzten kausen arteko erlazioa azalduta.
 - Garatutako jardueri eta lortutako emaitzei buruzko memoria-txostena lantzea eta, jarduera horien dokumentazio egokia lortzeko, hura beharrezko ataletan egituratzea (jarraitutako prozesuaren deskribapena, erabilitako bitartekoak, eskemak, erabilitako planoak, kalkuluak, neurketak).

4. Energia elektrikoa banatzeko instalazio elektrikoetan eta elektrifikazioetan neurketak doitasunez eta segurtasunez egitean, tresna eta elementu osagarri egokiak erabilia eta kasuak kasu prozedura aproposena aplikatuta, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- ETko eta BTko energia elektrikoa banatzeko instalazio elektrikoetan esparruan erabiltzen diren neurketa-tresnen ezaugarri garrantzitsuenak, tipologia eta erabilera-prozedurak azaltzea, neurtu beharreko magnitudeen eta jardun beharreko instalazio-motaren arabera.
- Magnitude elektrikoak neurtu beharreko instalazio simulatuei buruzko kasu praktiko desberdinak analizatu eta aztertzean:

- Neurketa-tresna eta elementu osagarri egokienak aukeratzea, neurtu beharreko magnitudeen mota eta izaeraren eta beharrezko doitasunaren arabera.
- Neurketa-aparatu desberdinak behar bezala konektatzea, neurtu beharreko magnitudeen ezaugarrien arabera.
- Erabilitako ekipoen eta dispositiboen magnitudeak, seinaleak eta berezko egoerak neurtzea, tresnak behar bezala erabilia eta prozedura normalizatuak beharrezko segurtasunaz aplikatuta.
- Egindako neurketak interpretatzea, neurtutako magnitudeen egoerak eta balioak dagozkien erreferentziazkoekin erlazionatuta, ateratako desberdintasunak adierazita eta emaitzak justifikatuta.
- Garatutako jardueri eta lortutako emaitzei buruzko memoria-txostena lantzea eta, jarduera horien dokumentazio egokia lortzeko, hura beharrezko ataletan egituratzea (jarraitutako prozesuaren deskribapena, erabilitako bitartekoak, eskemak, planoak, azalpen funtzionala, neurketak, kalkuluak).

5. Energia elektrikoa banatzeko instalazioetan eta elektrifikazioetan matxurak diagnostikatzean, matxuraren kausak identifikatuta eta kasuak kasu prozedura eta teknika egokienak aplikatuta, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- ETko eta BTko banaketa-instalazioetan sortzen diren matxura elektrikoak eta mekanikoak sailkatzea eta horien tipologia eta ezaugarriak eta azaltzea.
- Elektrifikazio-instalazioetan sortzen diren matxura elektrikoak sailkatzea eta horien tipologia eta ezaugarriak eta azaltzea.
- ETko eta BTko energia elektrikoa banatzeko instalazioetan matxurak aurkitzeko beharrezko teknika orokorrak eta berariazko baliabide teknikoak deskribatzea.
- Elektrifikazio-instalazioetan matxurak aurkitzeko beharrezko teknika orokorrak eta berariazko baliabide teknikoak deskribatzea.
- ETko eta BTko energia elektrikoa banatzeko instalazioetan eta elektrifikazio-instalazioetan matxurak diagnostikatu eta aurkitzeko erabiltzen den prozesu orokorra deskribatzea.
- BTko energia elektrikoa banatzeko instalazioetan eta elektrifikazio-instalazioetan matxurak diagnostikatu eta aurkitzeko zenbait suposizio eta/edo kasu praktikotan:
 - Instalazioaren dokumentazioa interpretatzea eta hura osatzen duten zati, ekipo eta berariazko dispositibo desberdinak identifikatzea.
 - Matxuraren sintomak identifikatzea eta instalazioan sortu dituen efektuen arabera bereiztea.
 - Matxura eragin duen kausa posibleari buruzko gutxienez hipotesi bat egitea eta hura instalazioak dituen sintomekin erlazionatzea.
 - Matxuraren kausa edo kausak zehazteko instalaziorako esku-hartze plan bat egitea.
 - Matxura eragin duen elementua aurkitzea eta hura ordezkatzeko (antzeko osagaiak edo baliokideak erabilia) edo aldatzea, beharrezko prozedurak denbora-tarte egokian aplikatuta.
 - Instalazioaren parametroetan beharrezko neurketak eta doikuntzak egitea, haren dokumentazio teknikoan jasotako zehaztapenen arabera eta kasuak kasu instalazioa doitzeko bide emango duten erreminta egokiak erabilia.
 - Garatutako jardueri eta lortutako emaitzei buruzko memoria-txostena lantzea eta, jarduera horien dokumentazio egokia lortzeko, hura beharrezko ataletan egituratzea (jarraitutako prozesuaren deskribapena, erabilitako bitartekoak, neurketak, azalpen funtzionala eta eskemak).

c) Edukiak

I. multzoa: ENERGIA ELEKTRIKOA GARRAIATU ETA BANATZEKO LINEAK

Prozedurazkoak:

- Energia elektrikoa banatzeko mota desberdinak identifikatzea, banaketa-sistemaren, horniduraren tentsioaren eta hartutako egitura-eskemaren arabera.
- Banaketa- eta garraio-instalazioak osatzen dituzten elementuen eta ekipoen funtzionamendua aztertzea.
- Banaketa-lineak eraiki eta muntatzeko prozedurak lantzea.
- Instalazioa osatzen duten elementuetarako eskatutako ezaugarriak egiaztatzeko parametroak eta magnitudeak kalkulatzeko.
- Lineen behar bezalako funtzionamendua ziurtatuko duten magnitude eta seinale egokiak neurtzea.

- Instalazioak ustiatzean garatutako jardueri eta lortutako emaitzei buruzko txosten teknikoak lantzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Energia banatzeko lineak: tipologia, korrante-mota, zerbitzu-tentsioak eta aplikazio-eremuak.
- Aireko eta lurpeko banaketa-sareen eraikuntza-ezaugarriak.
- Erabiltzen diren elementuak eta materialak: funtzioak eta ezaugarriak.
- Lineetan parte hartzen duten parametroen kalkulua oinarritzen duten legeak eta printzipioak.
- Energia elektrikoa banatu eta garraiatzeko lineetarako indarrean dagoen erregelamendua eta araudia.

Jarrerazkoak:

- Dokumentazio teknikoaren zorroztz interpretatzea.
- Aplikatu beharreko erregelamendu eta araudi elektroteknikoa errespetatzea.
- Instalazioan parte hartzen duten elementuen eta parametroen ezaugarriak egiaztatzearen garrantzia baloratzea.
- Garatutako jardueri eta lortutako emaitzei buruzko memoria-dokumentuak behar bezala lantzea.

II. multzoa: TRANSFORMAZIO-ZENTROAK

Prozedurazkoak:

- Transformazio-zentroak osakeraren, kokapenaren eta aplikazio-eremuaren arabera identifikatzea.
- Transformazio-zentroak osatzen dituzten elementuen eta bloke funtzionalen funtzioa interpretatu eta aplikatzea.
- Transformazio-zentro bat konektatu, deskonektatu eta erregulatzeko maniobrak egiteko jardun-planak lantzea.
- Transformazio-zentroa osatzen duten elementuak egiaztatzeko beharrezko parametroak eta magnitudeak kalkulatzeko.
- Transformazio-zentroaren funtzionamendu egokia ziurtatuko duten magnitude eta seinale egokiak neurtzea.
- Transformazio-zentroa ustiatzean garatutako jardueri eta lortutako emaitzei buruzko txosten teknikoak lantzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Transformazio-zentroak: sailkapena, osaera, kokapena eta aplikazio-eremua.
- Transformazio-zentroa osatzen duten elementuen eta ekipoen ezaugarri funtzionalak eta eraikuntzakoak.
- Transformazio-zentroak ustiatzeko egin beharreko lanetan jarraitu beharreko prozesuak.
- Transformazio-zentroetan parte hartzen duten parametroen eta magnitudeen kalkuluak oinarri dituen legeak eta printzipioak.
- Lurreratze-sistemak.
- Transformazio-zentroaren instalazioa eta ustiapena erregulatu duen indarreko erregelamendu eta araudi elektroteknikoa.

Jarrerazkoak:

- Jardun- eta esku-hartze planak lantzen arreta berezia jartzea.
- Dokumentazio teknikoaren zorroztz interpretatzea.
- Aplikatu beharreko erregelamendu eta araudi elektroteknikoa errespetatzea.
- Garatutako jardueri eta lortutako emaitzei buruzko memoriak profesionaltasunez lantzea.

III. multzoa: LOTURAKO ETA BARNEKO INSTALAZIOAK

Prozedurazkoak:

- Elektrifikazio-instalazioen mota desberdinak identifikatzea, berariazko aplikazioaren eta erabilpen-lekuaren arabera.
- Loturako eta barneko instalazio bat osatzen duten zatiak aztertzea. Funtzioak.
- Elektrifikazio-instalazioetan parte hartzen duten elementuak eta materialak (kanalizazioak, tutuak, eroaleak, babesak eta abar) aztertzea.

- Erabili beharreko materialak eta ekipoak zuzen baieztatzeko egiaztapenak egitea.
- Instalazioaren funtzionamendu zuzena ziurtatuko duten magnitude eta seinale egokiak neurtzea.
- Garatutako jardueri eta lortutako emaitzei buruzko txosten teknikoak lantzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Loturako instalazioak: osagaiak, ezaugarriak eta funtzionaltasuna.
- Barneko instalazioak edo hartzaileak: tipologia, ezaugarriak eta aplikazio-eremua.
- Instalazioak kalkulatu eta diseinatzeko aplikatu beharreko legeak, printzipioak eta arauak.
- Elektrifikazio-kargen eta -mailen aurreikuspena etxebizitzetara zuzendutako eraikinetan.
- Lur-linea nagusiak.
- Indarrean dagoen erregelamendu eta araudi elektroteknikoa.

Jarrerazkoak:

- Neurketa-ekipoak eta -aparatuak konektatzean arreta izatea eta horiek behar bezala erabili eta mantentzea.
- Instalazioetan kalkuluak egitean eta horien egoera eta funtzionamendu egokia egiaztatzean doitasuna izatea.
- Garatutako jardueri eta lortutako emaitzei buruzko dokumentazio teknikoa arretaz lantzea.

IV. multzoa: EZAUGARRI BEREZIETAKO INSTALAZIO HARTZAILEAK

Prozedurazkoak:

- Ezaugarri berezietako instalazio hartzaileen mota desberdinak identifikatzea.
- Instalazio hartzaileen mota horretarako indarreko erregelamenduak ezartzen dituen berriazko arauak eta aginduak aztertzea.
- Ezaugarri berezietako instalazioak muntatu eta manipulatzeko prozedurak lantzea.
- Instalazio-mota horretan parte hartzen duten beharrezko elementuen eta ekipoen parametroak eta magnitudeak kalkulatzeko.
- Instalazioaren funtzionamendu zuzena eta haren erabiltzaileen segurtasuna baieztatzeko neurketak eta egiaztapenak egitea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Luminoteknikian erabiltzen diren funtsezko magnitudeak eta unitateak.
- Argiteria bereziak, iturri hartzaileak, osagarriak eta funtzionamendua.
- Argiteria-instalazioak muntatzeko prozesuak: tipologia eta ezaugarriak.
- Giro kaltegarria eta arriskutsua duten lokaletako instalazio hartzaileak.
- Jendea biltzen den lokaletako instalazio hartzaileak.
- Xede bereziak dituzten instalazio hartzaileak.
- Instalazio-mota horretarako indarrean dagoen erregelamendu eta araudi elektroteknikoa.

Jarrerazkoak:

- Pertsonen eta instalazioen segurtasun-neurriak aplikatzearen garrantzia kontuan izatea.
- Instalazioak muntatzeko jardun-planak behar bezala lantzea.
- Instalazioa abiarazteko egiten diren egiaztapenen eta neurketen garrantzia baloratzea.

V. multzoa: INSTALAZIOAK MUNTATU, ABIARAZI ETA MANTENTZEKO TEKNIKAK ETA PROZESUAK

Prozedurazkoak:

- Banaketa-lineetan eta elektrifikazio-instalazioetan sortzen diren ohiko matxura elektrikoak eta mekanikoak tipologia eta ezaugarriak identifikatzea.
- Instalazioak muntatu, abiarazi eta mantentzeko jarraitu beharreko faseak eta prozesuak planifikatzea.
- Instalazioetan anomaliak zergatik sortu diren zehazteko esku-hartze planak egitea.
- Banaketa-lineak eta elektrifikazio-instalazioak muntatu eta kontserbatzeko erabili beharreko ekipamendua, baliabideak eta erreminta aukeratzea.

- Oro har ekipoak eta instalazioak mantendu eta kontserbatzeko dagokion dokumentazio teknikoa interpretatzea.
- Garatutako jardueri eta lortutako emaitzei buruzko txosten teknikoak lantzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Banaketa-lineetako eta elektrifikazio-instalazioetako matxurak.
- Matxuren sintomatologia eta horiek diagnostikatu eta aurkitzeko erabiltzen diren teknikak.
- Banaketa-lineak eta elektrifikazio-instalazioak eraiki eta muntatzeko erabiltzen diren prozedurak eta teknikak.
- Instalazioak muntatu eta kontserbatzeko erremintak, ekipoak eta materialak.
- Profesionaltasunaren zeregin eta lanpostu ezaugarriak.

Jarrerazkoak:

- Instalazioak mantentzeko aplikatu beharreko prozedurak eta teknikak zorrotzaz planifikatzea.
- Indarrean dagoen erregelamenduak ezarritako segurtasun-arauak errespetatzea.
- Instalazio-mota horretan mantentze prebentiboak duen garrantzia baloratzea.
- Instalazioak abiarazteko egin beharreko egiaztapenen kalitateaz arduratzea.

2. lanbide-modulua. ERAIKINETAKO INSTALAZIO BEREZIETAKO TEKNIKAK ETA PROZESUAK

a) Amaierako gaitasunak

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

1. Etxebizitzetarako eta eraikinetarako antena-instalazioak (lurrekoak eta satellite bidezkoak) aztertzea, adierazitako instalazioak osatzen dituzten zatiak eta elementuak identifikatzea eta horiek betetzen duten funtzioa deskribatzea.
2. Barne-telefoniako eta interkomunikazioko instalazioak aztertzea, adierazitako instalazioak osatzen dituzten zatiak eta elementuak identifikatzea eta horiek betetzen duten funtzioa deskribatzea.
3. Megafonia-instalazioak aztertzea, adierazitako instalazioak osatzen dituzten zatiak eta elementuak identifikatzea eta horiek betetzen duten funtzioa deskribatzea.
4. Segurtasun-instalazioak aztertzea, adierazitako instalazioak osatzen dituzten zatiak eta elementuak identifikatzea eta horiek betetzen duten funtzioa deskribatzea.
5. Etxebizitzetarako eta eraikinetarako eguzki-energia fotovoltaikoko instalazioak aztertzea, adierazitako instalazioak osatzen dituzten zatiak eta elementuak identifikatzea eta horiek betetzen duten funtzioa deskribatzea.
6. Eraikinen ingurunean instalazio bereziak (antena, megafonia, barne-telefonía, interkomunikazioa, segurtasuna eta eguzki-energia fotovoltaikoa) konfiguratzeko, kasu bako kasu soluzio egokiena aukeratu, ezarritako kostu-kalitate erlazioaren arabera.
7. Etxebizitzetarako eta eraikinetarako instalazio berezietan (antena, megafonia, barne-telefonía, interkomunikazioa, segurtasuna eta eguzki-energia fotovoltaikoa) matxurak diagnostikatzea, matxuraren kausak identifikatuta eta kasu bako kasu prozedura eta teknika egokienak aplikatuta.

b) Ebaluazio-irizpideak

1. Etxebizitzetarako eta eraikinetarako antena-instalazioak (lurrekoak eta satellite bidezkoak) aztertzean, adierazitako instalazioak osatzen dituzten zatiak eta elementuak identifikatzean eta horiek betetzen duten funtzioa deskribatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Antenen instalazio-motak hartze-sistemaren, seinalearen banaketa-motaren eta amplifikazio-sistemaren arabera sailkatzea, horien ezaugarriak deskribatuta.
- Telebista-seinalea hartzeko lurreko eta satellite bidezko antena-instalazio kolektiboa osatzen duten elementuak zerrendatzea, horien funtzioa, tipologia eta ezaugarri orokorrak deskribatuta.

- Lurreko eta satellite bidezko antena-instalazioak muntatu eta abiaraztean erabiltzen diren prozesu ezaugarrienak sailkatu eta deskribatzea, horietako bakoitzean erabiltzen diren fase operatibo desberdinak, bitartekoak eta baliabideak adierazita.
- Eraikin baterako lurreko eta satellite bidezko antena-instalazio kolektibo simulatua aztertzeke kasu praktikoan:
 - Instalazio-mota eta hura osatzen duten ekipoak eta elementuak identifikatzea, haren dokumentazio teknikoa interpretatuta eta eskemetan agertzen diren ikurrak osagai errealekin erlazionatuta.
 - Instalazioaren bloke funtzionalak eskematizatzea, hura osatzen duten elementuen funtzioa eta ezaugarriak deskribatuta.
 - Instalazioa osatzen duten materialek eta ekipoek haren dokumentazio teknikoan ezarritako eskakizunak betetzen dituztela baieztatzeko beharrezko egiaztapenak egitea.
 - Instalazioaren parametro bereizgarrietan sortzen den aldaketa (hartze-sisteman, buruko ekipoan eta banaketa-sisteman) identifikatzea, haren elementuetan aldaketak suposatuta eta/edo eginda eta telebista-hargailuan antzemandako efektuen eta horiek sortarazi dituzten kausen arteko erlazioa azalduta.
 - Garatutako jardueri eta lortutako emaitzei buruzko memoria-txostena lantzea eta, jarduera horien dokumentazio egokia lortzeko, hura beharrezko ataletan egituratzea (jarraitutako prozesuaren deskribapena, erabilitako bitartekoak, eskemak eta planoak, kalkuluak...).

2. Barne-telefoniako eta interkomunikazioko instalazioak aztertzean, adierazitako instalazioak osatzen dituzten zatiak eta elementuak identifikatzean eta horiek betetzen duten funtzioa deskribatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Barne-telefoniako instalazio-mota desberdinak kontrol-sistemaren (multilinea eta PABX) eta banaketa-motaren arabera sailkatzea, horien ezaugarriak deskribatuta.
- Interkomunikazioko instalazio-motak komunikazio-sistemaren (ahotsa eta/edo irudia) eta seinalearen banaketa-motaren arabera sailkatzea, horien ezaugarriak deskribatuta.
- Barne-telefoniako instalazioa osatzen duten elementuak zerrendatzea, haren funtzioa, tipologia eta ezaugarri orokorrak deskribatuta.
- Interkomunikazio-instalazioa osatzen duten elementuak zerrendatzea, haren funtzioa, tipologia eta ezaugarri orokorrak deskribatuta.
- Barne-telefoniako instalazioaren atal bakoitzaren parametro ezaugarrienak zehaztea (telefonía-sare konmutatuarekiko konexioetan, telefonogunean eta luzapenetan).
- Interkomunikazio-instalazioaren atal bakoitzaren parametro ezaugarrienak zehaztea (dei- eta hartze-ekipoetan, irudia eta komunikazioa jasotzeko ekipoetan, banaketa-sistemetan, eragite- eta kontrol-elementuetan).
- Barne-telefoniako eta interkomunikazioko instalazioak muntatu eta abiaraztean erabiltzen diren prozesu ezaugarrienak sailkatu eta deskribatzea, horietako bakoitzean erabiltzen diren fase operatibo desberdinak, bitartekoak eta baliabideak adierazita.
- Deien kudeaketa automatikoa duen etxebizitza- eta bulego-eraikin batean barne-telefoniako instalazio simulatua aztertzeke kasu praktikoan:
 - Instalazio-mota eta hura osatzen duten ekipoak eta elementuak identifikatzea, haren dokumentazio teknikoa interpretatuta eta eskemetan agertzen diren ikurrak osagai errealekin erlazionatuta.
 - Instalazioaren bloke funtzionalak eskematizatzea, hura osatzen duten elementuen funtzioa eta ezaugarriak deskribatuta.
 - Instalazioa osatzen duten materialek eta ekipoek haren dokumentazio teknikoan ezarritako eskakizunak betetzen dituztela baieztatzeko beharrezko egiaztapenak egitea.
 - Instalazioaren parametro bereizgarrietan sortzen den aldaketa (telefonía-sare konmutatuarekiko konexioetan, telefonogunean eta luzapenetan) identifikatzea, haren elementuetan aldaketak suposatuta eta/edo eginda eta telefono-terminalean antzemandako efektuen eta horiek sortarazi dituzten kausen arteko erlazioa azalduta.
 - Garatutako jardueri eta lortutako emaitzei buruzko memoria-txostena lantzea eta, jarduera horien dokumentazio egokia lortzeko, hura beharrezko ataletan egituratzea (jarraitutako prozesuaren deskribapena, erabilitako bitartekoak, eskemak eta planoak, kalkuluak...).
- Etxebizitza-eraikin txikian bideoatezain bidezko interkomunikazio-instalazio simulatua aztertzeke kasu praktikoan:
 - Instalazio-mota eta hura osatzen duten ekipoak eta elementuak identifikatzea, haren dokumentazio teknikoa interpretatuta eta eskemetan agertzen diren ikurrak osagai errealekin erlazionatuta.

- Instalazioaren bloke funtzionalak eskematizatzea, hura osatzen duten elementuen funtzioa eta ezaugarriak deskribatuta.
- Instalazioa osatzen duten materialek eta ekipoek haren dokumentazio teknikoan ezarritako eskakizunak betetzen dituztela baieztatzeko beharrezko egiaztapenak egitea.
- Instalazioaren parametro bereizgarrietan sortzen den aldaketa (telefonía-sare konmutatuko konexioetan, telefonogunean eta luzapenetan) identifikatzea, haren elementuetan aldaketak suposatuta eta/edo eginda eta telefono-terminalean antzemandako efektuen eta horiek sortarazi dituzten kausen arteko erlazioa azalduta.
- Garatutako jardueri eta lortutako emaitzei buruzko memoria-txostena lantzea eta, jarduera horien dokumentazio egokia lortzeko, hura beharrezko ataletan egituratzea (jarraitutako prozesuaren deskribapena, erabilitako bitartekoak, eskemak, planoak, kalkuluak).

3. Megafonia-instalazioak aztertzean, adierazitako instalazioak osatzen dituzten zatiak eta elementuak identifikatzean eta horiek betetzen duten funtzioa deskribatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Megafonia-instalazio motak kokapenaren (kanpoan, lokal itxietan), instalazioak duen xedearren (errefortzua, oharrak, giro-musika) eta seinaleak duen banaketa-motaren arabera sailkatzea, horien ezaugarriak deskribatuta.
- Megafonia-instalazioa osatzen duten elementuak zerrendatzea, haren funtzioa, tipologia eta ezaugarri orokorrak deskribatuta.
- Megafonia-instalazioaren atal bakoitzaren (soinu-iturriak, seinalea tratatzeko ekipoak eta banaketa-sistema) parametro ezaugarrienak zehaztea.
- Megafonia-instalazioak muntatu eta abiaraztean erabiltzen diren prozesu ezaugarrienak sailkatu eta deskribatzea, horietako bakoitzean erabiltzen diren fase operatibo desberdinak, bitartekoak eta baliabideak adierazita.
- Erabilera anitzeko areto bateko megafonia-instalazio simulatu bat aztertzeko kasu praktikoan:
 - Instalazio-mota eta hura osatzen duten ekipoak eta elementuak identifikatzea, haren dokumentazio teknikoa interpretatuta eta eskeman agertzen diren ikurrak osagai errealekin erlazionatuta.
 - Instalazioaren bloke funtzionalak eskematizatzea, hura osatzen duten elementuen funtzioa eta ezaugarriak deskribatuta.
 - Instalazioa osatzen duten materialek eta ekipoek haren dokumentazio teknikoan ezarritako eskakizunak betetzen dituztela baieztatzeko beharrezko egiaztapenak egitea.
 - Instalazioaren parametro bereizgarrietan sortzen den aldaketa (soinu-iturrietan, seinalea tratatzeko ekipoetan eta banaketa-sistemetan) identifikatzea, haren elementuetan aldaketak suposatuta eta/edo eginda eta instalazioaren toki desberdinetan jasotako soinuan antzemandako efektuen eta horiek sortarazi dituzten kausen arteko erlazioa azalduta.
 - Garatutako jardueri eta lortutako emaitzei buruzko memoria-txostena lantzea eta, jarduera horien dokumentazio egokia lortzeko, hura beharrezko ataletan egituratzea (jarraitutako prozesuaren deskribapena, erabilitako bitartekoak, eskemak, planoak, kalkuluak).

4. Segurtasun-instalazioak aztertzean, adierazitako instalazioak osatzen dituzten zatiak eta elementuak identifikatzean eta horiek betetzen duten funtzioa deskribatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Segurtasuneko instalazio-motak xedearren (suteen aurkakoa, arrotzen aurkakoa, lapurreten aurkakoa, telebista-zirkuitu itxia, sarbide-kontrola), detektagailu-motaren eta ohar- eta/edo seinaleztapen-sistemaren arabera sailkatzea, horien ezaugarriak deskribatuta.
- Segurtasun-instalazioa osatzen duten elementuak zerrendatzea, horien funtzioa, tipologia eta ezaugarri orokorrak deskribatuta.
- Segurtasun-instalazioaren atal bakoitzaren (detekzio-sistema, kontrol-ekipoa eta ohar- eta/edo seinaleztapen-sistema) parametro ezaugarrienak zehaztea.
- Segurtasun-instalazioak muntatu eta abiaraztean erabiltzen diren prozesu ezaugarrienak sailkatu eta deskribatzea, horietako bakoitzean erabiltzen diren fase operatibo desberdinak, bitartekoak eta baliabideak adierazita.
- Bulegoetako edo antzeko eraikin baterako segurtasun-instalazio simulatua aztertzeko behar bezala ezaugarritutako kasu praktikoan, segurtasun-zerbitzu tekniko anitzak barne hartuta:

- Instalazio-mota eta hura osatzen duten ekipoak eta elementuak identifikatzea, haren dokumentazio teknikoa interpretatuta eta eskemetan agertzen diren ikurrak osagai errealekin erlazionatuta.
- Instalazioaren bloke funtzionalak eskematizatzea, hura osatzen duten elementuen funtzioa eta ezaugarriak deskribatuta.
- Instalazioa osatzen duten materialek eta ekipoek haren dokumentazio teknikoan ezarritako eskakizunak betetzen dituztela baieztatzeko beharrezko egiaztapenak egitea.
- Instalazioaren parametro bereizgarrietan sortzen den aldaketa (detekzio-sisteman, kontrol-ekipoan eta ohar- eta/edo seinaleztapen-sisteman) identifikatzea, haren elementuetan aldaketak suposatuta eta/edo eginda eta ohar- eta/edo seinaleztapen-sisteman antzemandako efektuen eta horiek sortarazi dituzten kausen arteko erlazioa azalduta.
- Garatutako jardueri eta lortutako emaitzei buruzko memoria-txostena lantzea eta, jarduera horien dokumentazio egokia lortzeko, hura beharrezko ataletan egituratzea (jarraitutako prozesuaren deskribapena, erabilitako bitartekoak, eskemak, planoak, kalkuluak).

5. Etxebizitzetarako eta eraikinetarako eguzki-energia fotovoltaiakoko instalazioak aztertzean, adierazitako instalazioak osatzen dituzten zatiak eta elementuak identifikatzean eta horiek betetzen duten funtzioa deskribatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Eguzki-energia fotovoltaiakoko instalazioa osatzen duten elementuak zerrendatzea, horien funtzioa, tipologia eta ezaugarri orokorrak deskribatuta.
- Eguzki-energia fotovoltaiakoko instalazioaren atal bakoitzaren (eguzki-panelak, metagailuak, karga-erreguladorea, korrante-bihurgailua) parametro ezaugarrienak zehaztea.
- Eguzki-energia fotovoltaiakoko instalazioak muntatu eta abiaraztean erabiltzen diren prozesu ezaugarrienak sailkatu eta deskribatzea, horietako bakoitzean erabiltzen diren fase operatibo desberdinak, bitartekoak eta baliabideak adierazita.
- Familia bakarreko etxebizitzetarako eguzki-energia fotovoltaiakoko instalazio simulatua aztertzeko kasu praktikoa:
 - Instalazio-mota eta hura osatzen duten ekipoak eta elementuak identifikatzea, haren dokumentazio teknikoa interpretatuta eta eskemetan agertzen diren ikurrak osagai errealekin erlazionatuta.
 - Instalazioaren bloke funtzionalak eskematizatzea, hura osatzen duten elementuen funtzioa eta ezaugarriak deskribatuta.
 - Instalazioa osatzen duten materialek eta ekipoek haren dokumentazio teknikoan ezarritako eskakizunak betetzen dituztela baieztatzeko beharrezko egiaztapenak egitea.
 - Instalazioaren parametro bereizgarrietan sortzen den aldaketa (eguzki-paneletan, metagailuetan, karga-erreguladorean, korrante-bihurgailuan) identifikatzea, haren elementuetan aldaketak suposatuta eta/edo eginda eta elementu hartzaileetan antzemandako efektuen eta horiek sortarazi dituzten kausen arteko erlazioa azalduta.
 - Garatutako jardueri eta lortutako emaitzei buruzko memoria-txostena lantzea eta, jarduera horien dokumentazio egokia lortzeko, hura beharrezko ataletan egituratzea (jarraitutako prozesuaren deskribapena, erabilitako bitartekoak, eskemak, planoak, kalkuluak).

6. Eraikinen ingurunean instalazio bereziak (antena, megafonia, barne-telefonía, interkomunikazioa, segurtasuna eta eguzki-energia fotovoltaiakoa) konfiguratzeko, kasuak kasu soluzio egokiena aukeratuta, ezarritako kostu-kalitate erlazioaren arabera, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Batez ere etxebizitzetara zuzendutako eraikinetarako instalazio bereziak konfiguratzeko suposizio praktikoetan, zehaztapen funtzionalatik, etxebizitzaren planoetatik, berriazko materialetatik eta kostu-mugetatik abiatuta:
 - Instalazioaren zehaztapen teknikoak beharrezko doitasunez zehaztea.
 - Ezarritako kostu-kalitate erlazioari dagokionez, zehaztapen funtzionalak eta teknikoak beteko dituzten konfigurazioak proposatzea.
 - Katalogo tekniko-komertzialetatik abiatuta, ezarritako zehaztapen funtzionalak, teknikoak eta ekonomikoak beteko dituzten ekipoak eta materialak aukeratzea.
 - Instalazioa konfiguratzeko beharrezko kalkuluak egitea.

- Instalazioa muntatzeko jarraitu beharko litzatekeen prozesua dokumentatzea, beharrezko baliabideak erabilia eta formatu egokiekin:
 - * Planoak.
 - * Eskemak.
 - * Probak eta doikuntzak.
 - * Materialen zerrenda.
- Bezero hipotetiko batentzat dokumentazioa (aurrekontuak eta funtzionamenduari eta zaintzari buruzko argibideak) lantzea, baliabide eta formatu egokiekin.

7. Etxebizitzetarako eta eraikinetarako instalazio berezietan (antena, megafonia, barne-telefonía, interkomunikazioa, segurtasuna eta eguzki-energia fotovoltaikoa) matxurak diagnostikatzean, matxuraren kausak identifikatuta eta kasuak kasu prozedura eta teknika egokienak aplikatuta, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Eraikinen inguruneke instalazio berezietako ohiko matxuren tipologia eta ezaugarriak azaltzea.
- Eraikinen inguruneke instalazio berezietan matxurak aurkitzeko erabiltzen diren teknika orokorrak eta berariazko baliabideak deskribatzea.
- Eraikinetarako instalazio berezietan matxurak simulatzeko suposizio eta/edo kasu praktikoetan:
 - Matxuraren sintomak identifikatzea eta hura instalazioan sortzen dituen efektuen arabera bereiztea.
 - Instalazioaren dokumentazioa interpretatzea, bloke funtzionalak, seinale elektrikoak eta haren parametro ezaugarriak identifikatuta.
 - Matxura sortarazi duen kausa posibleari buruzko gutxienez hipotesi bat egitea, hura instalazioan azaldutako sintomekin erlazionatuta.
 - Matxura sortarazi duen edo duten kausa edo kausak antzemateko esku-hartze plan bat egitea.
 - Instalazioaren parametroak neurtu eta interpretatzea, haren dokumentazioaren arabera beharrezko doikuntzak eginda, tresna egokiak erabilia eta ezarritako prozedurak aplikatuta.
 - Matxura eragin duten bloke funtzionala eta ekipoa edo osagaiak aurkitzea, horiek aurkitzeko beharrezko aldaketak eta/edo ordezkapenak eskatutako kalitateaz eta arrazoizko denbora-tartean eginda eta prozedura egokiak aplikatuta.
 - Garatutako jardueri eta lortutako emaitzei buruzko memoria-txostena lantzea eta, jarduera horien dokumentazio egokia lortzeko, hura beharrezko ataletan egituratzea (jarraitutako prozesuaren deskribapena, erabilitako bitartekoak, eskemak eta planoak, azalpen funtzionala, neurketak, kalkuluak).

c) Edukiak

I. multzoa: TELEFONIA- ETA INTERKOMUNIKAZIO-INSTALAZIOAK

Prozedurazkoak:

- Barne-telefoniako instalazio-mota desberdinak kontrol-sistemaren eta banaketa-motaren arabera sailkatzea.
- Barne-telefoniako eta interkomunikazioko (ahotsa/irudia) instalazio-mota desberdinak sailkatzea.
- Barne-telefoniako eta interkomunikazioko instalazioak muntatu eta abiaraztean erabiltzen diren prozesu ezaugarrienak sailkatu eta deskribatzea.
- Instalazio-mota eta hura osatzen duten ekipoa eta elementuak identifikatzea.
- Bloke funtzional desberdinetako eskemak lantzea.
- Telefonia- nahiz interkomunikazio-instalazioan parte hartzen duten aparatua guztietan egiaztapenak egitea.
- Parametroak zergatik aldatzen diren antzematea, konponketa behar bezala burutzeko beharrezko aldaketak egin ahal izateko.
- Instalazioaren hasieratik (karga-koaderno erabiltzen hastea) hura abiarazi bitartean (erabiltzaileari entregatzea) garatutako jardueri buruzko memoria-txostena lantzea.
- Instalazioa konfiguratzeko beharrezko kalkuluak egitea.
- Balizko bezeroarentzako dokumentazio zuzena (aurrekontua eta funtzionamenduari eta zaintzari buruzko argibideak) lantzea.
- Matxurak diagnostikatzea eta horien tipologia eta ezaugarriak azaltzea.

- Matxurak antzeman ondoren horiek konpontzeko jarraitu beharreko prozesu egokia aukeratzea.
- Instalazioaren ezaugarrien arabera dokumentazio teknikoa interpretatzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Barne-telefoniako eta interkomunikazioko instalazioa osatzen duten elementuak.
- Barne-telefonian eta interkomunikazioan erabiltzen diren parametro garrantzitsuenak.
- Barne-telefonian eta interkomunikazioan emisoreetako eta hargailuetako lotura-sistemak.
- Barne-telefoniako eta interkomunikazioko instalazioak muntatu eta mantentzeko erabili beharreko erremintak, ekipoa eta materialak. Tipologia, betetzen duten funtzioa eta ezaugarri nagusienak.
- Barne-telefoniako eta interkomunikazioko instalazioak diseinatzeko teknikak.
- Barne-telefoniako eta interkomunikazioko instalazioak muntatu, egiaztatu eta abiarazteko teknikak.
- Merkataritza-katalogoak.

Jarrerazkoak:

- Karga-koadernoak eskura izatearen garrantzia kontuan izatea.
- Muntatu, konpondu, diagnostikatu, dokumentazioa artxibatu eta abar egitean faseen egituraren ordena zorrotza izatea.
- Pertsonen eta ekipoen segurtasun-arauak kontuan izatea.
- Egoera jakin batzuetan talde-lanak duen garrantzia baloratzea.
- Lanak (teknikak, kalkuluak, eskemak, aurrekontuak eta abar) ezarritako kalitateaz eta itxuraz aurkeztearen garrantzia kontuan izatea.

II. multzoa: ANTENA-INSTALAZIOAK

Prozedurazkoak:

- Antena-instalazio desberdinak motaren arabera sailkatzea.
- Antena-instalazioak muntatu eta abiaraztean erabiltzen diren prozesu ezaugarrienak sailkatu eta deskribatzea.
- Instalazio-mota eta hura osatzen duten ekipoa eta elementuak identifikatzea.
- Bloke funtzional desberdinetako eskemak lantzea.
- Lurreko nahiz satellite bidezko instalazioan parte hartzen duten aparatu guztietan beharrezko egiaztapenak egitea.
- Parametroen bariazioak antzematea, konponketa behar bezala burutzeko beharrezko aldaketak egin ahal izateko.
- Instalazioaren hasieratik (karga-koaderno erabiltzen hastea) hura abiarazi bitartean (erabiltzaileari entregatzea) garatutako jardueri buruzko memoria-txostena lantzea.
- Instalazioa konfiguratzeko beharrezko kalkuluak egitea.
- Balizko bezeroarentzako dokumentazio zuzena (aurrekontua eta funtzionamenduari eta zaintzari buruzko argibideak) lantzea.
- Matxurak diagnostikatzea eta horien tipologia eta ezaugarriak azaltzea.
- Matxurak antzeman ondoren horiek konpontzeko jarraitu beharreko prozesu egokia aukeratzea.
- Instalazioaren ezaugarrien arabera dokumentazio teknikoa interpretatzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Lurreko nahiz satellite bidezko instalazioa osatzen duten elementuak.
- Antenen atal ezaugarrienetan (hartzeko ekipoa, buruko ekipoa eta banaketa) erabiltzen diren parametro garrantzitsuenak.
- Lurreko edo satellite bidezko TB hartzeko antena kolektiboa osatzen duten elementuak.
- Lurreko edo satellite bidezko antena-instalazioan ezartzen diren fenomeno irrati-elektrokoak.
- Antena-instalazioak muntatu eta mantentzeko erabili beharreko erremintak, ekipoa eta materialak. Tipologia, betetzen duten funtzioa eta ezaugarri nagusienak.
- Antena-instalazioak diseinatzeko teknikak.
- Antena-instalazioak muntatu, egiaztatu eta abiarazteko teknikak.
- Merkataritza-katalogoak.

Jarrerazkoak:

- Karga-koadernoak eskura izatearen garrantzia kontuan izatea.
- Muntatu, konpondu, diagnostikatu, dokumentazioa artxibatu eta abar egiteko kasu hipotetikoan faseen egituraren ordena zorrotza izatea.
- Pertsonen eta ekipoen segurtasun-arauak kontuan izatea.
- Egoera jakin batzuetan talde-lanak duen garrantzia baloratzea.
- Lanak (teknikak, kalkuluak, eskemak, aurrekontuak eta abar) ezarritako kalitateaz eta itxuraz aurkeztearen garrantzia kontuan izatea.

III. multzoa: MEGAFONIA-INSTALAZIOAK

Prozedurazkoak:

- Megafonia-instalazio desberdinak lokalen, soinu-iturrien, seinalea tratatzeko ekipoen eta banaketa-sistemaren ezaugarrien arabera sailkatzea.
- Megafonia-instalazioak muntatu eta abiaraztean erabiltzen diren prozesu ezaugarrienak sailkatu eta deskribatzea.
- Instalazio-mota eta hura osatzen duten ekipoak eta elementuak identifikatzea.
- Bloke funtzional desberdinetako eskemak lantzea.
- Instalazio elektroakustikoetan parte hartzen duten aparatu guztietan beharrezko egiaztapenak egitea.
- Parametroen bariazioak antzematea.
- Instalazioaren hasieratik (karga-koaderno erabiltzen hastea) hura abiarazi bitartean (erabiltzaileari entregatzea) garatutako jardueri buruzko memoria-txostena lantzea.
- Instalazioa konfiguratzeko beharrezko kalkuluak egitea.
- Balizko bezeroarentzako dokumentazio zuzena (aurrekontua eta funtzionamenduari eta zaintzari buruzko argibideak) lantzea.
- Matxurak diagnostikatzea eta horien tipologia eta ezaugarriak azaltzea.
- Matxurak antzeman ondoren horiek konpontzeko jarraitu beharreko prozesu egokia aukeratzea.
- Instalazioaren ezaugarrien arabera dokumentazio teknikoa interpretatzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Megafonia-instalazioa osatzen duten elementuak.
- Megafonia-instalazioan erabiltzen diren parametro garrantzitsuenak.
- Megafonia-instalazioak muntatu eta mantentzeko erabili beharreko erremintak, ekipoak eta materialak. Tipologia, betetzen duten funtzioa eta ezaugarri nagusienak.
- Megafonia-instalazioak diseinatzeako teknikak.
- Megafonia-instalazioak muntatu, egiaztatu eta abiarazteko teknikak.
- Merkataritza-katalogoak.

Jarrerazkoak:

- Karga-koadernoak eskura izatearen garrantzia kontuan izatea.
- Muntatu, konpondu, diagnostikatu, dokumentazioa artxibatu eta abar egiteko kasu hipotetikoan faseen egituraren ordena zorrotza izatea.
- Pertsonen eta ekipoen segurtasun-arauak kontuan izatea.
- Egoera jakin batzuetan talde-lanak duen garrantzia baloratzea.
- Lanak (teknikak, kalkuluak, eskemak, aurrekontuak eta abar) ezarritako kalitateaz eta itxuraz aurkeztearen garrantzia kontuan izatea.

IV. multzoa: EGUZKI-ENERGIA FOTOVOLTAIKOKO INSTALAZIOAK

Prozedurazkoak:

- Eguzki-energia fotovoltaikoko instalazio-mota desberdinak sailkatzea. Horien aprobetxamendua.
- Eguzki-energia fotovoltaikoko instalazioak muntatu eta abiaraztean erabiltzen diren prozesu ezaugarrienak sailkatu eta deskribatzea.
- Instalazio-mota eta hura osatzen duten ekipoak eta elementuak identifikatzea.
- Bloke funtzional desberdinetako eskemak lantzea.
- Eguzki-energia fotovoltaikoko instalazioetan parte hartzen duten aparatu guztietan beharrezko egiaztapenak egitea.

- Instalazioaren hasieratik (karga-koaderno erabiltzen hastea) hura abiarazi bitartean (erabiltzaileari entregatzea) garatutako jardueri buruzko memoria-txostena lantzea.
- Instalazioa konfiguratzeko beharrezko kalkuluak egitea.
- Balizko bezeroarentzako dokumentazio zuzena (aurrekontua eta funtzionamenduari eta zaintzari buruzko argibideak) lantzea.
- Matxurak diagnostikatzea eta horien tipologia eta ezaugarriak azaltzea.
- Matxurak antzeman ondoren horiek konpontzeko jarraitu beharreko prozesu egokia aukeratzea.
- Instalazioaren ezaugarrien arabera dokumentazio teknikoaren interpretatzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Eguzki-energia fotovoltaikoko instalazioa osatzen duten elementuak.
- Eguzki-energia fotovoltaikoko instalazioan erabiltzen diren parametro garrantzitsuenak.
- Eguzki-energia fotovoltaikoko instalazioak muntatu eta mantentzeko erabili beharreko erremintak, ekipoak eta materialak. Tipologia, betetzen duten funtzioa eta ezaugarri nagusienak.
- Eguzki-energia fotovoltaikoko instalazioak diseinatzeko teknikak.
- Eguzki-energia fotovoltaikoko instalazioak muntatu, egiaztatu eta abiarazteko teknikak.
- Merkataritza-katalogoak.
- Sektore elektroteknikoko lanpostuak eta zereginak.

Jarrerazkoak:

- Karga-koadernoak eskura izatearen garrantzia kontuan izatea.
- Muntatu, konpondu, diagnostikatu, dokumentazioa artxibatu eta abar egiteko kasu hipotetikoan faseen egituraren ordena zorrotza izatea.
- Pertsonen eta ekipoen segurtasun-arauak kontuan izatea.
- Egoera jakin batzuetan talde-lanak duen garrantzia baloratzea.
- Lanak (teknikak, kalkuluak, eskemak, aurrekontuak eta abar) ezarritako kalitateaz eta itxuraz aurkeztearen garrantzia kontuan izatea.

V. multzoa: SEGURTASUN-INSTALAZIOAK

Prozedurazkoak:

- Segurtasuneko instalazio-mota desberdinak sailkatzea.
- Xede orotarako segurtasun-instalazioak muntatu eta abiaraztean erabiltzen diren prozesu ezaugarrienak sailkatu eta deskribatzea.
- Instalazio-mota eta hura osatzen duten ekipoak eta elementuak identifikatzea.
- Bloke funtzional desberdinetako eskemak lantzea.
- Segurtasun-instalazioetan parte hartzen duten aparatu guztietan beharrezko egiaztapenak egitea.
- Instalazioaren hasieratik (karga-koaderno erabiltzen hastea) hura abiarazi bitartean (erabiltzaileari entregatzea) garatutako jardueri buruzko memoria-txostena lantzea.
- Instalazioa konfiguratzeko beharrezko kalkuluak egitea.
- Balizko bezeroarentzako dokumentazio zuzena (aurrekontua eta funtzionamenduari eta zaintzari buruzko argibideak) lantzea.
- Matxurak diagnostikatzea eta horien tipologia eta ezaugarriak azaltzea.
- Matxurak antzeman ondoren horiek konpontzeko jarraitu beharreko prozesu egokia aukeratzea.
- Instalazioaren ezaugarrien arabera dokumentazio teknikoaren interpretatzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Xedearen (suteen aurka, arrotzen aurka, lapurreten aurka, telebista-zirkuitu itxia, sarbide-kontrola) araberako segurtasun-instalazioak.
- Segurtasun-instalazioa osatzen duten elementuak.
- Segurtasun-instalazioan erabiltzen diren parametro garrantzitsuenak.
- Segurtasun-instalazioak muntatu eta mantentzeko erabili beharreko erremintak, ekipoak eta materialak. Tipologia, betetzen duten funtzioa eta ezaugarri nagusienak.
- Segurtasun-instalazioak diseinatzeko teknikak.
- Segurtasun-instalazioak muntatu, egiaztatu eta abiarazteko teknikak.
- Merkataritza-katalogoak.

Jarrerazkoak:

- Karga-koadernoak eskura izatearen garrantzia kontuan izatea.
- Muntatu, konpondu, diagnostikatu, dokumentazioa artxibatu eta abar egiteko kasu hipotetikoan faseen egituraren ordena zorrotza izatea.
- Pertsonen eta ekipoen segurtasun-arauak kontuan izatea.
- Egoera jakin batzuetan talde-lanak duen garrantzia baloratzea.
- Lanak (teknikak, kalkuluak, eskemak, aurrekontuak eta abar) ezarritako kalitateaz eta itxuraz aurkeztearen garrantzia kontuan izatea.

3. lanbide-modulua. ERAIKINETAKO INSTALAZIO AUTOMATIZATUETAKO TEKNIKAK ETA PROZESUAK

a) Amaierako gaitasunak

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

1. Etxebizitzetan eta eraikinetan erabiltzen diren instalazio automatizatuak aztertzea, adierazitako instalazioak osatzen dituzten zatiak eta elementuak identifikatzea eta horiek betetzen duten funtzioa deskribatzea.
2. Etxebizitzak eta eraikinak automatizatzeko ekipoak eta instalazioak konfiguratzeko, kasuak kasu soluzio egokiena aukeratzeko, ezarritako kostu-kalitate erlazioaren arabera.
3. Etxebizitzetarako eta eraikinetarako instalazio automatizatuak kontrol automatikoko ekipo programagarrietarako programak lantzea, bidezko programazio-ekipo eta -erreminta bereziak erabilia eta horiek dagokion aplikazio-motara gehien egokituko den programazio-lengoaian kodetuta.
4. Etxebizitzetarako eta eraikinetarako instalazio automatizatuak matxurak diagnostikatzea, matxuraren kausak identifikatuta eta kasuak kasu prozedura eta teknika egokienak aplikatuta.

b) Ebaluazio-irizpideak

1. Etxebizitzetan eta eraikinetan erabiltzen diren instalazio automatizatuak aztertzean, adierazitako instalazioak osatzen dituzten zatiak eta elementuak identifikatzean eta horiek betetzen duten funtzioa deskribatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Etxebizitzetako eta eraikinetako automatizazioaren berriazko aplikazio-eremuak eta -arloak (energiaren kudeaketa, segurtasuna, erosotasuna eta komunikazioak) sailkatzea.
- Egiten duten zerbitzuaren (energiaren kudeaketa, segurtasuna, klimatizazioa eta erosotasuna) arabera instalazioak sailkatzea, kasuak kasu betetzen duten funtzioa adierazita.
- Etxebizitzetako eta eraikinetako instalazio automatizatuak osatzen dituzten elementuak adieraztea, horien funtzioa, tipologia eta ezaugarri orokorrak deskribatuta.
- Etxebizitzetako eta eraikinetako instalazio automatizatuaren atal bakoitza (kontrol-telefonogunea, agente- eta komunikazio-elementuak, sentsoreak eta eragingailuak) ezaugarritzen duten parametro garrantzitsuenak zehaztea.
- Etxebizitzetako eta eraikinetako instalazio automatizatuak muntatu eta abiaraztean erabiltzen diren prozesu ezaugarrienak sailkatu eta deskribatzea, horietako bakoitzean erabiltzen diren fase operatibo desberdinak, bitartekoak eta baliabideak adierazita.
- Zenbait oinetako eraikin batean energiaren kudeaketako, erosotasuneko eta segurtasuneko instalazio simulatu bat aztertzeko kasu praktikoan:
 - Instalazio-mota eta hura osatzen duten ekipoak eta elementuak identifikatzea, haren dokumentazio teknikoa interpretatuta eta eskemetan agertzen diren ikurrak osagai errealekin erlazionatuta.
 - Instalazioaren bloke funtzionalak eskematizatzea, hura osatzen duten elementuen funtzioa eta ezaugarriak deskribatuta.
 - Instalazioa osatzen duten materialek eta ekipoek haren dokumentazio teknikoan ezarritako eskakizunak betetzen dituztela baieztatze beharrezko kalkuluak egitea.

- Instalazioaren parametro bereizgarrietan sortzen den aldaketa (kontrol-telefonogunean, aginte- eta komunikazio-elementuetan, sentsoreetan eta eragingailuetan) identifikatzea, haren elementuetan aldaketak suposatuta eta/edo eginda eta antzemandako efektuen eta horiek sortarazi dituzten kausen arteko erlazioa azalduta.
- Garatutako jardueri eta lortutako emaitzei buruzko memoria-txostena lantzea eta, jarduera horien dokumentazio egokia lortzeko, hura beharrezko ataletan egituratzea (jarraitutako prozesuaren deskribapena, erabilitako bitartekoak, eskemak eta planoak, kalkuluak).

2. Etxebizitzak eta eraikinak automatizatzeko ekipoak eta instalazioak konfiguratzeko, kasuak kasu soluzio egokiena aukeratuta, ezarritako kostu-kalitate erlazioaren arabera, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Adibidez bulegoetara zuzendutako eraikinetan energia, segurtasuna eta erosotasuna automatikoki kudeatzeko instalazioak konfiguratzeko suposizio praktikoetan, zehaztapen funtzionalatik, eraikinaren planoetatik, eskura dauden berariazko materialetatik eta kostu-mugetatik abiatuta:
 - Instalazioaren zehaztapen teknikoak beharrezko doitasunez zehaztea.
 - Instalazioak oinarri izango duen sistema teknikoa (komunikazioko “bus”-a, korrante garraiatzaileak, sistema jabea...) aukeratzea.
 - Ezarritako kostu-kalitate erlazioari dagokionez, zehaztapen funtzionalak eta teknikoak beteko dituen gutxienez konfigurazio bat proposatzea.
 - Katalogo tekniko-komertzialetatik abiatuta, ezarritako zehaztapen teknikoak eta ekonomikoak beteko dituzten ekipoak eta materialak aukeratzea.
 - Instalazioa konfiguratzeko beharrezko kalkuluak egitea.
 - Instalazioa muntatzeko jarraitu beharko litzatekeen prozesua dokumentatzea, beharrezko baliabideak erabilia eta formatu egokiekkin:
 - * Planoak.
 - * Eskemak.
 - * Probak eta doikuntzak.
 - * Materialen zerrenda.
 - Bezero hipotetiko batentzat dokumentazioa (aurrekontuak eta funtzionamenduari eta zaintzari buruzko argibideak) lantzea, baliabide eta formatu egokiekkin.

3. Etxebizitzetarako eta eraikinetarako instalazio automatizatuak kontrol automatikoko ekipo programagarrietarako programak lantzean, bidezko programazio-ekipo eta -erreminta bereziak erabilia eta horiek dagokion aplikazio-motara gehien egokituko den programazio-lengoaian kodetuta, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Automata programagarriekin programatutako kontrola erabiltzen duten etxebizitzetarako eta eraikinetarako instalazio simulatuei buruzko zenbait kasu praktikotan:
 - Automatizatu beharreko instalazioa aztertzea, kontrol-programak lantzeko beharrezko informazio guztia lortuta.
 - Automatizatu nahi den prozesuari dagokion fluxu- eta/edo sekuentzia-diagrama ezartzea, landutako zehaztapenetatik abiatuta.
 - Garatu beharreko kontrol-motarako programazio-lengoaia egokiena hautatzea, garapen-ekipoen eskuragarritasunaren arabera.
 - Kontrol-programak lantzeko erabiliko diren kontrol-algoritmoak definitzea, instalazioaren funtzionaltasuna, fidagarritasuna eta segurtasuna optimizatuta.
 - Sistema automatikoa gobernatzen duten kontrol-programak lantzea, horiek kodetuta eta programazio modularren printzipioak aplikatuta.
 - Instalazioaren matxurak diagnostikatzea eta hura mantentzea erraztuko duten autodiagnostiko-errutinak egitea.
 - Instalazioaren zati logikoak eta fisikoak elkarren artean behar bezala integratzen direla egiaztatzea, instalazioaren zehaztapenetan biltzen diren kalitate- eta fidagarritasun-parametroak betetzea ziurtatzen duten proba funtzionalak, neurketak eta aldaketak eginda.
 - Programen segurtasun-kopiak normalizatutako euskarrian eta formatuan egitea.

- Instalazioaren kontrolari dagozkion programak dokumentatzea, instalazio hori kontsultatzea eta/edo ondoren mantentzea erraztuko dutenak, diagramak, eskemak, aldaketak, errutinak eta garrantzitsutzat jotzen den gainerako informazioa bilduta.

4. Etxebizitzetarako eta eraikinetarako instalazio automatizatueta matxurak diagnostikatzean, matxuraren kausak identifikatuta eta kasuak kasu prozedura eta teknika egokienak aplikatuta, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Etxebizitzetako eta eraikinetako instalazio automatizatueta ohiko matxuren tipologia eta ezaugarriak azaltzea.
- Etxebizitzetako eta eraikinetako instalazio automatizatueta matxurak aurkitzeko erabiltzen diren teknika orokorrak eta berariazko baliabideak deskribatzea.
- Eraikinetako instalazio automatizatueta matxurak simulatzeko suposizio eta/edo kasu praktiko desberdinetan:
 - Matxuraren sintomak identifikatzea eta hura instalazioan sortzen dituen efektuen arabera bereiztea.
 - Instalazioaren dokumentazioa interpretatzea, bloke funtzionalak, seinale elektrikoak eta haren parametro ezaugarriak identifikatuta.
 - Matxura sortarazi duen kausa posibleari buruzko gutxienez hipotesi bat egitea, hura instalazioan azaldutako sintomekin erlazionatuta.
 - Matxura sortarazi duen edo duten kausa edo kausak antzemateko esku-hartze plan bat egitea.
 - Instalazioaren parametroak neurtu eta interpretatzea, haren dokumentazioaren arabera beharrezko doikuntzak eginda, tresna egokiak erabilia eta ezarritako prozedurak aplikatuta.
 - Matxura eragin duten bloke funtzionala eta ekipoa edo osagaiak aurkitzea, horiek aurkitzeko beharrezko aldaketak eta/edo ordezkapenak arrazoizko denbora-tartean eginda eta prozedura egokiak aplikatuta.
 - Garatutako jardueri eta lortutako emaitzei buruzko memoria-txostena lantzea eta, jarduera horien dokumentazio egokia lortzeko, hura beharrezko ataletan egituratzea (jarraitutako prozesuaren deskribapena, erabilitako bitartekoak, eskemak eta planoak, azalpen funtzionala, neurketak, kalkuluak...).

c) Edukiak

I. multzoa: APLIKAZIO-ARLOAK ETA TEKNOLOGIAK

Prozedurazkoak:

- Instalazio-mota automatizatu beharreko aplikazio-eremuaren arabera identifikatzea.
- Instalazioa osatzen duten elementuak eta ekipoa aztertzea eta horien ezaugarriak eta funtzioak azaltzea.
- Aplikazio-arlo desberdinetara zuzendutako agindu automatizatueta bloke funtzionalekin eskemak egitea.
- Zirkuitu elektrikoari eta elektronikoei aplikatzeko eskema konbinazionalak eta sekuentzialak lantzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Etxebizitzetako eta eraikinetako sistema automatizatueta bilakaera.
- Instalazio-motak, zerbitzu-arloen edo betetzen duten funtzioaren arabera:
 - Energiaren kudeaketa
 - Segurtasuna
 - Erosotasuna
 - Klimatizazioa
 - Komunikazioa
- Instalazio automatizatueta bloke funtzionalak eta horiek osatzen dituzten elementuak (kontrol-telefonoguneak, aginte- eta komunikazio-elementuak, sentsoreak eta eragingailuak...).
- Automatizatueta sistema teknikoak: komunikazio-busa, korrante garraiatzaileak, sistema jabea.
- Prozesu automatikoen fluxu- eta/edo sekuentzia-diagrama.

Jarrerazkoak:

- “Bizi-kalitatean” domotika aplikatzeak duen garrantzia baloratzea.
- Balizko bezero batentzako zehaztapen funtzionalak zorrotasun handiz aplikatzea.
- Landutako programen segurtasun-kopiak egitearen garrantzia kontuan izatea.

II. multzoa: INSTALAZIO AUTOMATIZATUAK KONFIGURATZEA

Prozedurazkoak:

- Instalazio automatizatu bati buruzko bidezko zehaztapen teknikoak lantzea, proposatutako aplikazio-arloaren arabera.
- Planteatutako eskakizunetara gehien egokituko den automatizazio-sistema teknikoa aukeratzea.
- Ezarritako baldintzen arabera ekipoak, materialak eta elementuak aukeratzea.
- Parametroak eta magnitudeak zehazteko kalkuluak egitea.
- Beharrezko dokumentazioa (planoak, prozesuak, aurrekontuak eta abar) lantzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Erregulazio- eta kontrol-teknikak.
- Kudeaketa-sistema automatizatuak. Energiaren kudeaketa, segurtasuna, erosotasuna eta telekomunikazioa.
- Dokumentazio teknikoaren eta aurrekontuaren prozesuak eta elementuak.

Jarrerazkoak:

- Dokumentazio tekniko eta komertzial zuzena eskura izatearen garrantzia baloratzea.
- Txostenak eta dokumentuak arreta handiz lantzea.

III. multzoa: KUDEAKETA-SISTEMAK

Prozedurazkoak:

- Etxebizitzetara eta bulegoetara zuzendutako eraikinetarako elektrifikazio-instalazioei dagokienez indarrean dagoen araudia aztertzea.
- Gehien erabili ohi diren automata programagarriak programatu eta konektatzea.
- Aukeratutako ekipoekin instalazioak gobernatzeko kontrol-programak egitea.
- Programazio-lengoaia aukeratu eta erabiltzea.
- Instalazioen integrazio fisikoa eta logikoa egiaztatzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Automatizaziorako komunikazio-sistemak (kablea, zuntz optikoa, infragorriak eta irrati-frekuentzia).
- Bi haritako bus-sistemak. Tipologia, ezaugarriak eta normalizazioa.
- Korronte garraiatzaileetako sistemak. Tipologia eta ezaugarriak.
- Automatizazioan erabiltzen diren ekipo programagarriak. Automata, gehien erabiltzen diren lengoaiak.
- Erregelamendua eta araudia.

Jarrerazkoak:

- Burututako esku-hartzeak behar bezala dokumentatzearen garrantzia baloratzea.
- Eskatutako aplikazioaren arabera erabili beharreko komunikazio-ekipoak eta -sistemak zorrotasunez aukeratzea.

IV. multzoa: MUNTATU, ABIARAZI ETA MANTENTZEKO TEKNIKAK

Prozedurazkoak:

- Komunikazio- eta programazio-sistemetako matxura ohikoenen tipologia eta ezaugarriak identifikatzea.
- Instalazio automatizatu muntatu eta abiarazteko jarraitu beharreko faseak planifikatzea.
- Sistema programagarrietan protokoloak, parametroak eta doikuntzak sartzea.
- Aukeratutako ekipoa programatzea.

- Sistemaren mantentze-planak egitea.
- Ohiko matxuretarako esku-hartze planak egitea.
- Esku-hartzeetarako beharrezko txostenak lantzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Instalazio automatizatueta ohiko matxurak.
- Matxurak diagnostikatu eta konpontzeko teknikak.
- Instalazioak muntatu eta abiarazteko prozesuak.
- Instalazioak muntatu eta mantentzeko ekipoak eta elementuak.
- Eraikinetarako erabiltzen diren eskemak eta planoak.
- Txostenen egitura.
- Sektoreko zereginak eta lan-munduratzeara.

Jarrerazkoak:

- Planoak, eskemak eta, oro har, dokumentazioa zorrotasunez interpretatzea.
- Pertsonen eta ekipoen segurtasun-arauak arretaz aplikatzea.
- Dokumentazio zuzena lantzearen garrantzia baloratzea.
- Aplikatu beharreko prozesuak eta teknikak zorrotasunez planifikatzea.

4. lanbide-modulua. INSTALAZIO ELEKTROTEKNIKOEN GARAPENAREN KUDEAKETA

a) Amaierako gaitasunak

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

1. Instalazio elektroteknikoei buruzko proiektuen dokumentazio teknikoa aztertzea, muntaia-prozesua planifikatzeko beharrezko informazioa identifikatuta.
2. Informatika-erreminta erabilia, proiektuak planifikatzeko teknikak aplikatzea, instalazio elektroteknikoak muntatu eta/edo mantentzeko prozesurako beharrezko baliabide materialak eta giza baliabideak optimizatzeko asmoz.
3. Informatika-erremintak erabilia, instalazio elektroteknikoak muntatu eta mantentzeko proiektuetan programazio-teknikak aplikatzea, kalitateari buruzko eskakizunak eta proiekturako ezarritako epeak betetzea ahalbidetuko dutenak.
4. Instalazio elektroteknikoak muntatu eta mantentzeko prozesuan kalitatea ziurtatzeko teknikak eta prozedurak aplikatzea.
5. Ezarritako segurtasun-arauak beteko direla ziurtatuko duten irizpideak eta jarraibideak zehazteko segurtasun-planak aztertzea.

b) Ebaluazio-irizpideak

1. Instalazio elektroteknikoei buruzko proiektuen dokumentazio teknikoa aztertzean, muntaia-prozesua planifikatzeko beharrezko informazioa identifikatuta, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Muntaia-proiektuan parte hartzen duen dokumentazio teknikoa eta bertan jasotako informazioa deskribatzea.
- Proiektu baten dokumentazio grafikoa osatzen duten plano- edo eskema-mota desberdinak adieraztea.
- Suposizio praktikoa batean, proiektua definitzen duen dokumentazio teknikitik abiatuta, ondoko hauek adieraztea:
 - Ekipoen kokapena.
 - Energia banatzeko sistema.
 - Kanalizazio-motak eta horien plantako banaketa
 - Elementuen arteko kableketen eta konexioen ezaugarriak.
 - Aireztapen bortxatuko eta elikadura bereziko sistemak.

- Prozesuak aplikatzeko beharrezko bitartekoak eta erremintak.

2. Informatika-erreminta erabilia, proiektuak planifikatzeko teknikak aplikatzean, instalazio elektroteknikoak muntatu eta/edo mantentzeko prozesurako beharrezko baliabide materialak eta giza baliabideak optimizatzeko asmoz, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Proiektuak planifikatzeko erreminta desberdinak (PERT, GANTT) eta horiek aplikatzean bete beharreko arauak azaltzea eta horietako bakoitzaren erabilgarritasuna adieraztea.
- Instalazio elektroteknikoak muntatu eta mantentzeko prozesuen kostua osatzen duten elementu desberdinak aztertzea.
- Beharrezko zehaztapenak ezarriko dituen dokumentazio teknikoaren bidez behar bezala zehaztutako suposizio praktikotik abiatuta:
 - Muntatzaia- eta/edo mantentze-prozesuaren faseak ezartzea.
 - Faseetako bakoitza berori osatzen duten eragiketa desberdinetan banatzea.
 - Prozesua exekutatzeko beharrezko ekipoak eta instalazioak zehaztea.
 - Eragiketa bakoitzaren denborak kalkulatzeko.
 - Prozesuaren puntu kritikoak identifikatzea.
 - GANTT diagramen eta PERT sareen bidez sekuentzia fisikoak irudikatzea.
 - Giza baliabide eta baliabide material egokiak zehaztea.
 - Kostuak balioestea.

3. Informatika-erremintak erabilia, instalazio elektroteknikoak muntatu eta mantentzeko proiektuetan programazio-teknikak aplikatzean, kalitateari buruzko eskakizunak eta proiekturako ezarritako epeak betetzea ahalbidetuko dutenak, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Hornidura kontrolatzeko prozedurak (biltegiaren kontrola, entregatzeko moduak eta epeak, destinoak) azaltzea, neurri zuzentzaile ohikoenak (deskontuak, itzultzeak) adierazita.
- Lanaren karga-grafikoa nola ezartzen den azaltzea, denbora-esleipenak adierazita.
- Lan garrantzitsuenak programatzeko teknikak zerrendatu eta deskribatzea.
- Gutxienik, instalazioaren planoak eta eskemak, hasteko eta amaitzeko datak, erabilitako prozesuak, eskura dauden giza baliabideak eta produkzio-bitartekoak, laneko egutegia eta mantentzearen eta produktu- eta ekipo-horniduraren denboralizazioa jasoko dituen dokumentazio teknikoaren bidez behar bezala zehaztutako instalazio elektroteknikoa muntatu eta/edo mantentzeko suposizio praktikotik abiatuta:
 - Lanaren fase nagusietako bakoitza betetzeko bitarteko datak zehaztea.
 - Lanpostu desberdinen lan-kargak ezartzea, karga horiek orekatuta.
 - Normalizatutako kodearen edo izenaren arabera, instalazioa muntatu eta/edo mantentzeak eskatzen dituen eragiketa desberdinei ekiteko beharrezko materialak, produktuak, osagaiak eta ekipoak identifikatzea.
 - Ondoko hau definituko duen informazioa sortzea:
 - * Hornidurak.
 - * Bitartekoak, tresnak eta erremintak.
 - * Beharrezko bitarteko bilkinak.

4. Instalazio elektroteknikoak muntatu eta mantentzeko prozesuan kalitatea ziurtatzeko teknikak eta prozedurak aplikatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Kalitate-plan baten edukiak identifikatzea eta horiek produktu edo prozesuarekin eta kalitate-sistemen arauarekin erlazionatzea.
- Kontrol-ezaugarriak baloratzeko irizpideak deskribatzea.
- Kontrol-jarraibideen eta -txostenen egitura eta edukiak deskribatzea.
- Prozesu, bitarteko tekniko eta giza baliabide, denboralizazio eta abarrei buruzko zehaztapen teknikoaren bidez definitutako instalazio elektroteknikoa muntatu eta/edo mantentzeko suposizio teknikutik abiatuta:

- Instalazioaren zehaztapen teknikoak aztertzea, kontrolatu beharreko kalitate-ezaugarriak zehazteko.
- Instalazioa kontrolatzeko faseak ezartzea.
- Kontrol-jarraibideak lantzea, prozedurak, dispositiboak eta tresnak zehaztuta.
- Erabili beharreko informazioa eta datuak jasotzeko fitxak ezartzea.

5. Ezarritako segurtasun-arauak beteko direla ziurtatuko duten irizpideak eta jarraibideak zehazteko segurtasun-planak aztertzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Segurtasun-plan baten edukiak identifikatzea eta horiek produktu edo prozesuarekin eta indarrean dauden segurtasun-arauekin erlazionatzea.
- Lan-ingurune desberdinak deskribatuko dituzten suposizioen kopuru jakin batetik abiatuta:
 - Segurtasun eta babeserako bitartekoei eta ekipoei buruzko zehaztapenak adieraztea.
 - Larrialdi-ekipoen, seinaleen, alarmen eta larrialdietarako irteera-puntuaren kokapena jasoko duen dokumentazio teknikoak lantzea, indarrean dagoen legeriara egokituta.
 - Segurtasun egokiaz jarduteko bete behar diren jarraibideak lantzea.

c) Edukiak

I. multzoa: PROIEKTUAK GARATZEKO TEKNIKAK. ANTOLAMENDUA

Prozedurazkoak:

- Ezarpen-eskemak eta -planoak lantzea.
- Dokumentu teknikoak erabiltzea. Zehaztapenak.
- Proiektu bat antolatzea.
- Proiektuetarako taldeen bileretan parte hartzea eta proiektua hobeto garatzeko gaiak azaltzea.
- Proiektu bakoitzerako erraz identifikatuko den dossier bana lantzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Karga-koadernoak aztertu eta garatzea.
- Proiektu batean parte hartzen duen dokumentazio teknikoak.
- Proiektuaren prozesuari buruzko irudikapen grafikoaren motak.
- Muntaiak diseinatzeko teknikak.
- Talde-laneko teknikak.

Jarrerazkoak:

- Dokumentazioa behar bezala artxibatu eta kontsultatzearen garrantzia baloratzea.
- Esku-hartze jakin batzuetarako talde-lanaren beharra kontuan izatea.
- Proiektu bat garatzean ordena zorrotza izatea.

II. multzoa: DENBORAK, EXEKUZIO-KOSTUAK ETA MANTENTZEA PLANIFIKATZEA

Prozedurazkoak:

- Muntaiak eta/edo mantentze-prozesuaren faseak ezartzea.
- Material-erosketaren, entregatzeko epeen, egiaztapenaren eta muntaiaren fase desberdinak exekutatzeko denborak zehaztea.
- Beharrezko giza baliabideak zehaztea.
- Material guztiak identifikatzea, horiek erraz biltegitatu eta erretiratu ahal izateko.
- Proiektugilearen eta exekutatuzailearen arteko komunikazio-zirkuitu ahalik eta arinena ezartzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Proiektuak planifikatzeko erremintak (diagramak, logigramak, graficet, pert, gantt), informatika-euskarriarekin edo gabe.

- Muntaita- eta mantentze-prozesuen kostua osatzen duten elementuak.
- Lan-kargen grafikoa, denbora-esleipenarekin.
- Hornidura-kontrola (biltegia, entregatzeko epeak, destinoak eta abar).

Jarrerazkoak:

- Buruzapenen aurkezpenak eta kalitateak duten garrantzia baloratzea.
- Plangintza-fase bakoitzean zorrotz izatea.

III. multzoa: SEGURTASUN- ETA KALITATE-PLANAK

Prozedurazkoak:

- Instalazioaren kontrol-faseak eta bete beharreko jarraibideak lantzea, prozedurak, dispositiboak eta tresnak zehaztuta.
- Proiektuak prestatzen lagunduko duten kalitate- eta segurtasun-dekalogoak lantzea.
- Larrialdi-postuak jasoko dituen dokumentazio teknikoa lantzea, indarrean dagoen legeriaren arabera.
- Istripuak kontrolatzeko fitxak lantzea, batik bat kausak ezagutzeko eta horiek saihesten saiatzeko.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Produktu edo prozesuari eta indarrean dauden segurtasun- eta kalitate-arauei lotutako segurtasun- eta kalitate-planak.
- Segurtasun eta babeserako bitartekoei eta ekipoei buruzko zehaztapenak.
- Kontrol-ezaugarriak baloratzeko irizpideak.

Jarrerazkoak:

- Kalitateari eta segurtasunari dagokienez indarrean dauden araudiei buruzko dokumentuak erabiltzearen garrantzia baloratzea.
- Dekalogoak lantzean izan beharreko zorrotasuna eta gardentasuna.
- Segurtasunari eta kalitateari buruzko landutako kontrol-fitxen garrantzia kontuan izatea.

IV. multzoa: EROSKETAK ETA MATERIALAK KONTROLATZEA

Prozedurazkoak:

- Eskaera desberdinak idaztea, bai artikulu jakin baterako bai koadro elektriko baterako.
- Eskaerak kontrolatzeko dosierak egitea.
- Artikuluen jarraipena egiteko fitxak lantzea.
- Bilkin-fitxak lantzea.
- Artikulua jasotzean jarraitu beharreko prozedurari buruzko dekalogoak lantzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Material jakin baten eta/edo koadro elektriko baten eskaera egiteko erabiltzen diren inprimakiak.
- Eskaera idaztea, haren jarraipena egitea eta artxibatzea.
- Eskaeran sor daitezkeen eragozpenak, soluzio posibleak.
- Materialen bilkina biltegian. Izakinen kontrola. Eskaerak informatika-baliabideekin egitea.
- Artikuluak jasotzean horiek egiaztatze prozesuak.
- Erreminten kalitateari dagokionez eraentzen duten arauak.

Jarrerazkoak:

- Fitxa eta dekalogo desberdinak lantzean sormena izatea.
- Informatika-euskarria kontuz erabiltzea.
- Eskaeren jarraipena egitean zorrotz izatea.

V. multzoa: PROIEKTUAK AMAITU ETA ENTREGATZEA

Prozedurazkoak:

- Bezeroaren karga-koadernoaz aztertzea, dokumentu hori landu aurretik behin betiko proiektua entregatzeko eskakizunei dagokienez.
- Proiektuan erabilitako arau guztiei (segurtasunari, erreminten kontrolari, kalitate-kontrolari eta abar dagokionez) eustea eta horiek bezeroaren eskakizunetara egokitzen direla egiaztatzea.
- Eskemei eta planoari buruzko dokumentazio guztia entregatzea
- Entregatutako dokumentazio guztiaren kopia egitea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Bezeroaren eskakizunak amaitutako dokumentua jasotzeari dagokionez.
- Dokumentu hori lantzeko jarraitu beharreko arauak.
- Eskemak eta planoak lantzeko erabili beharreko formatuak.
- Sektore elektroteknikoaren zereginak eta lanpostuak.

Jarrerazkoak:

- Entregatutako dokumentazioari buruzko dossierretan kalitateak duen garrantzia baloratzea.
- Segurtasun-kopiak egiteari arreta berezia jartzea.

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

a) Amaierako gaitasunak

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

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

b) Ebaluazio-irizpideak

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

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

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

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

- Denda-marketinaren (merchandising) oinarrizko printzipioak azaltzea, tituluari dagokion jardueraren arabera.
- Produktu eta/edo zerbitzu desberdinetarako salmentak sustatzeko teknikak deskribatzea, horietako bakoitza erabiltzeko beharrezko baliabide ekonomikoak balioetsita.
- Jarduera ekonomikoaren enpresa txiki adierazgarri baten sustapen-plana egitea, produktu- eta zerbitzu-eskaintza, kokapena eta eskura dauden baliabideak suposatuta.
- Bezeroarentzako arretarako saldu aurreko eta saldu ondoko programa baten oinarrizko ezaugarriak azaltzea, tituluari dagokion jardueraren produktu eta/edo zerbitzu adierazgarriak erabilita.

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

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

c) Edukiak

I. multzoa: ENPRESA TXIKI BAT ERATZEKO TRAMITEAK

Prozedurazkoak:

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

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

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

Jarrerazkoak:

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

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

Prozedurazkoak:

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

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

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

Jarrerazkoak:

- Dokumentuak betetzean ordena eta zorrozatasuna izatea.
- Jardueran erabiltzen diren dokumentuek egin beharreko zirkuitua betetzeko konpromisoa hartzea, talde-lana erraztearren.
- Informazioa bilatu eta tratatzean ekimena izatea.

- Talde-lanarekiko konpromisoa hartzea.
- Metodo edo sistema berriekiko interesa azaltzea eta horiek alderatu eta asimilatzea.

III. multzoa: ENPRESA TXIKI BATEN KOKAPENA ETA MERKATURATZEA

Prozedurazkoak:

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

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Merkatuari buruzko ikerketak. Ingurunea. Lehiakideak. Eskari potentziala. Eskaintza.
- Kokapena. Kontuan hartu beharreko aldagaiak. Laguntza ofizialak.
- Kostu-prezioa: kontzeptua. Kalkulua. Salmenta-prezioa: kontzeptua. Kalkulua.
- Negoziazio-teknikak. Bezeroak. Hornitzaileak.
- Denda-marketina: enpresa txikietarako sustapen-teknikak.
- Bezeroarentzako arreta. Saldu aurrekoa eta saldu ondokoa. Alderdi adierazgarriak.
- Oinarritzko finantzaketa-iturriak eta -formak.
- Bideragarritasuna eta errentagarritasuna.

Jarrerazkoak:

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

6. lanbide-modulua. INFORMATIKA TEKNIKO

a) Amaierako gaitasunak

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

1. Erabiltzaile bakarrek informatika-sistemak aztertzea, horiek konfiguratzeko dituzten elementu desberdinak identifikatuta eta horietako bakoitzaren funtzioa adierazitako sistemen prestazio orokorrekin erlazionatuta.
2. Ekipoak, sistema operatiboa eta utilitate-programa orokorrak erabiltzaile bakarrek mikroinformatika-ingurunean erabiltzea.

3. Instalazio elektroteknikoen eremuan aplikatzekoak diren eskemak eta planoak lantzeko ordenagailuz lagundutako diseinurako ingurune bat maneiatzea, sinbologia eta irudikapen-arau estandarrak erabilia.
4. Ordenagailuen arteko komunikazio-sare lokal bat ezarri eta doitzeko beharrezko eskakizunak zehaztea, hura fisikoki konfiguratzeko, programak kargatzea eta oinarrizko "software"-aren beharrezko parametroak sartzea, erabili beharreko aplikazio-motaren arabera.
5. Erabiltzaile bakarreko informatika-sistemetan matxurak diagnostikatzea, zein motatako matxura den (fisikoa eta/edo logikoa) identifikatuta eta kasuak kasu prozedura eta teknika egokienak aplikatuta.

b) Ebaluazio-irizpideak

1. Erabiltzaile bakarreko informatika-sistemak aztertzean, horiek konfiguratzeko dituzten elementu desberdinak identifikatuta eta horietako bakoitzaren funtzioa adierazitako sistemen prestazio orokorrekin erlazionatuta, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Informatika-sistemak sailkatzea, horiek aldi berean erabil ditzakeen erabiltzaile-kopuruaren eta multiatzako prozesaketa-ahalmenaren arabera, horietako bakoitzaren ezaugarriak eta aplikazio-eremu ezaugarrienak zerrendatuta.
- Informatika-sistema kokatuko den aretoak bete beharreko baldintza estandarrak zehaztea, eskatutako instalazio elektrikoaren ezaugarriak eta ingurumen-baldintzak adierazita.
- Informatika-sisteman eragina izan dezaketen perturbazio ohikoenak (elektromagnetikoak, hornidura elektrikoaren etenak, zikinkeria, bibrazioak...) zerrendatzea, hartu beharreko ardurak eta sistemak fidagarritasunez funtzionatzea ziurtatzeko kontuan izan beharreko baldintzak adierazita.
- Erabiltzaile bakarreko informatika-sistema konfiguratzeko duten elementu fisikoak (unitate zentrala, oinarrizko periferikoak, periferiko aurreratuak...) azaltzea, elementu horietako bakoitzaren tipologia, funtzioa, ezaugarriak eta elkarrekiko erlazioa adierazita.
- Sistema operatiboaren kontzeptua definitzea eta horrek informatika-sisteman betetzen dituen funtzioak azaltzea.
- Informatika-sistemetan erabiltzen diren aplikazio orokorrak (datu-baseak, kalkulu-orriak...) sailkatzea, horien funtzioa eta prestazioak adierazita.
- Informatika-sistema bati dagokion instalazioa analizatu eta aztertzeko kasu praktikoan:
 - Sistemaren dokumentazioa (grafikoa eta testuala) interpretatzea, sistema horren prestazioak, funtzionamendu orokorra eta ezaugarriak deskribatuta.
 - Informatika-sistema konfiguratzeko duten zati desberdinak (instalazio elektrikoak, etengabeko elikadura-sistema, unitate zentrala eta oinarrizko periferikoak...) zerrendatzea, horietako bakoitzaren funtzioa, erlazioa eta ezaugarriak adierazita.
 - Informatika-sistema konfiguratzeko duten dispositiboak eta osagaiak identifikatzea, horietako bakoitzaren ezaugarriak eta funtzionamendua azalduta eta dokumentazioan azaltzen diren ikurrak sistemen elementu errealekin erlazionatuta.
 - Sor daitezkeen larrialdi-egoera desberdinak (akatsak hornidura elektrikoan, informatika-birusak sartzea...) bereiztea eta horietako bakoitzaren aurrean sistemak ematen duen erantzuna azaltzea.
 - Sistemaren parametro bereizgarrietan sortzen den aldaketa identifikatzea, haren osagaietan eta/edo baldintzetan aldaketak suposatuta eta/edo eginda eta antzemandako efektuen eta horiek sortarazi dituzten kausen arteko erlazioa azalduta.
 - Garatutako jardueri eta lortutako emaitzei buruzko memoria-txostena lantzea eta, jarduera horien dokumentazio egokia lortzeko, hura beharrezko ataletan egituratzea (jarraitutako prozesuaren deskribapena, erabilitako bitartekoak, eskemak eta planoak, azalpen funtzionala, neurketak, kalkuluak...).

2. Ekipoak, sistema operatiboa eta utilitate-programa orokorrak erabiltzaile bakarreko mikroinformatika-ingurunean erabiltzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Erabiltzaile bakarreko informatika-sistema erabiltzeko zenbait kasu praktikotan:
 - Informatika-ekipoan erabiltzaile bakarreko sistema operatiboa konfiguratu eta instalatzea, adierazitako ekipoaren baliabideak aprobetxatuta.

- Informatika-ekipoaren “hardwareak” dituen ezaugarriak (memoria, biltegitratze masiborako dispositiboak, sarrera eta irteerako dispositiboak) konfiguratzeko, erabiliko diren aplikazioen arabera.
- Biltegitratze masiborako dispositiboekin eragiketak (fitxategiak kopiatzea, formateatzea, ezabatzea, deszatatzea, segurtasun-kopiak...) trebetasunez egitea, sistema operatiboaren aginduak erabilia.
- Azpidirektorioekin eragiketak (egitura sortzea, ezabatzea, bistaratzea...) egiteko sistema operatiboaren aginduak erabiltzea.
- Fitxategiak maneiatzeko eragiketak (fitxategiak sortzea, ezabatzea, inprimatzea, eranstea, iragazkiak...) egiteko sistema operatiboaren aginduak erabiltzea.
- Testu-editoreak erabilia, lote-prozesuak (“BATCH”) automatizatzeko fitxategiak egitea.
- Informatika-sistema eraginkortasun handiagoaz maneiatzeko informatika-utilitateak hautatzea.
- Testu-editoreetako, datu-baseetako eta kalkulu-orrietako programak trebetasunez erabiltzea.
- Informatika-utilitate orokorren bidez, informatika-ekipoak behar bezala funtzionatzen duela kontrolatzea.
- Informatika-ekipoa birusen ekintzaren aurrean babestea, horiek detektatu eta ezabatzen dituzten programak erabilia.

3. Instalazio elektroteknikoen eremuan aplikatzekoak diren eskemak eta planoak lantzeko ordenagailuz lagundutako diseinurako ingurune bat maneiatzean, sinbologia eta irudikapen-arau estandarrak erabilia, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Sektore elektroteknikoan, ordenagailuz lagundutako diseinurako (CAD) sistemak, sistema klasikoekin alderatuz gero, dakartzan abantailak azaltzea.
- Eskema eta plano elektroteknikoak marrazteko erabiltzen diren informatika-programen tipologia, prestazioak eta ezaugarriak azaltzea, horietatik lor daitezkeen informazio-mota desberdinak (konexioen eskemak, kableatuak, kontaktuen zenbakia, dispositiboen kokapena ingurutzailetan...) adierazita.
- CAD programek ematen dituzten eta instalazio eta ekipo elektroteknikoei buruzko proiektuen dokumentazioa lantzen laguntzen duten aukera osagarriak (materialei buruzko datu-basea, aurrekontuak lantzea...) deskribatzea.
- Behar bezala ezaugarritutako ekipo eta instalazio elektroteknikoei dagozkien eskemak eta planoak editatzeko zenbait kasu praktikotan:
 - Programa konfiguratzeko duten parametroak (formatua, osagaien programategia, sarrera-dispositiboak, inpresio-dispositiboak...) hautatzea, hura behar bezala erabiltzeko.
 - Programategien beharrezko osagaiak eskuratzea edo, ez baleude, normalizatutako sinbologia erabilia sortzea eta hautatutako formatuaren barruan kokatzea.
 - Ediziopeko eskeman erabilitako osagaien atributuak (balioa, kodea, deskribapena...) editatzea.
 - Osagai desberdinen arteko konexioa egitea, eskema elektroteknikoak marrazteko normalizatutako prozedurei jarraituta.
 - Zirkuituaren elementuen konexioa egiaztatzea, egindako konexioen zerrenda lortuta eta dagokion prozedura aplikatuta.
 - Oharrak eta osagai-zerrendak formatu estandarrean edukiko dituzten egindako eskemaren artxiboak sortzea.
 - Irteera-dispositibo bidez (inprimagailua, plotter-a), egindako eskemaren kopia inprimatuak eta hura egiteko erabilitako osagaien zerrendak lortzea.

4. Ordenagailuen arteko komunikazio-sare lokal bat ezarri eta doitzeko beharrezko eskakizunak zehaztean, hura fisikoki konfiguratzeko, programak kargatzeko eta oinarriko “software”-aren beharrezko parametroak sartzean, erabili beharreko aplikazio-motaren arabera, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Sare lokalen berezko konfigurazio topologiko desberdinak azaltzea, horietako bakoitzaren ezaugarri bereizleak eta aplikazioari buruzkoak adierazita.
- Ordenagailu-sare lokal baten egitura fisikoa deskribatzea, ekipoen, bitarteko fisikoen, konexio-moduen eta erabilitako estandarren tipologiak zerrendatuta eta horietako bakoitzak betetzen duen funtzioa deskribatuta.

- Sare lokal bat aukeratzeko erabiltzen diren irizpide ohikoenak (erantzun-denbora, transferitu beharreko datuen bolumena, distantziak, pribatutasuna eta sarbide-kontrola, beste sareetarako sarbidea...) zerrendatu eta justifikatzea.
- Sareko sistema operatiboaren funtzioak eta aukerak eta duen moduluko egitura azaltzea, horietako bakoitzaren prestazioak deskribatuta.
- Ordenagailu-sare lokal batean bana daitezkeen baliabideak eta horien erabilera ohikoenak aipatzea.
- Komunikazioko sare lokaletan erabiltzen diren transmisiorako euskarri-motak (kableak eta zuntz optikoa) zerrendatzea, horien ezaugarri eta parametro bereizgarrienak adierazita.
- Sare lokalean lan egiteko sistema informatiko bat ezarri eta abiarazteko kasu praktikoan:
 - Sarearen dokumentazioa interpretatzea (bai sistema fisikoarena bai sistema operatiboarena), hura benetan ezartzeko beharrezko bitarteko materialak prestatuta.
 - Energia elektrikorako horniduraren eta, hala badagokio, etengabeko elikadura-sistemaren instalazioa prestatzea, hornidura-zirkuituen independentzia eta eskatutako elektrizitate- eta ingurumen-segurtasunari buruzko baldintzak egiaztatuta.
 - Txartelen, ekipoen eta sarea exekutzeko beharrezkoak diren gainerako elementuen konexio fisikoa egitea, prozedura normalizatuari eta/edo dokumentatuari jarraituz.
 - Sarearen sistema operatiboa kargatzea, prozedura arautuari jarraituz eta hura erabili beharreko aplikazio-motara egokitzeko beharrezko parametroak sartuta.
 - Artxibo-zerbitzariaren biltegi-espazioa antolatzea, erabiltzaile bakoitzak eskatutako prestazioen arabera beharrezko tamaina eta sarbideak esleitura.
 - Informazioaren segurtasun- eta isilpekotasun-sistema prestatzea, sarearen sistema operatiboak dituen baliabideak erabilia.
 - Sarearen erabiltzaileek partekatutako baliabideetara egokitu den konfigurazioa optimizatzea.
 - Sarearen erabiltzaileek erabiliko dituzten utilitate orokorren eta berariazkoen programak kargatzea, haien prestazioak optimizatuta eta erabilera erraztuta.
 - Ezarritako prozesua dokumentatzea, erabiltzaile bakoitzaren dokumentu partikularrak landuta, sarean funtzionatzen duten aplikazioak fidagarritasunez eta segurtasunez erabiltzea erraztu eta horiek bete-betean funtzionatzea ziurtatuko duten moduan.

5. Erabiltzaile bakarrek informatika-sistematan matxurak diagnostikatzea, zein motatako matxura den (fisikoa eta/edo logikoa) identifikatuta eta kasuak kasu prozedura eta teknika egokienak aplikatuta, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Informatika-sistematan sortzen diren matxura fisikoen tipologia eta ezaugarriak sailkatzea eta azaltzea.
- Informatika-sistematan sortzen diren matxura logikoen tipologia eta ezaugarriak sailkatzea eta azaltzea.
- Informatika-sistematan matxura fisikoak aurkitzeko beharrezko teknika orokorrak eta berariazko bitarteko teknikoak deskribatzea.
- Informatika-sistematan matxura logikoak aurkitzeko beharrezko teknika orokorrak eta berariazko bitarteko teknikoak deskribatzea.
- Informatika-sistematan matxura fisikoak eta/edo logikoak diagnostikatu eta aurkitzeko erabilitako prozesu orokorra deskribatzea.
- Informatika-sistematan matxurak diagnostikatu eta aurkitzeko zenbait suposizio eta/edo kasutan:
 - Dagokion informatika-sistemaren dokumentazioa interpretatzea, hura osatzen duten multzo funtzional desberdinak eta berariazko osagaiak identifikatuta.
 - Matxuren sintomak identifikatzea, izandako eraginaren arabera.
 - Matxura sortaraz dezakeen balizko kausari buruzko gutxienez hipotesi bat egitea, hura sistemak dituen sintomekin (fisikoak eta/edo logikoak) erlazionatuta.
 - Matxura sortarazi duen edo duten kausa edo kausak zehazteko, sisteman esku hartzeko plan bat egitea.
 - Matxura eragin duen elementua (fisikoa edo logikoa) aurkitzea eta elementua, konfigurazioa eta/edo programa ordezkatzeko (antzekoak edo baliokideak izango diren osagaiak erabilia) edo aldatzea, eskatutako prozedurak denbora-tarte egokian aplikatuta.
 - Sistemaren parametroetan egiaztapenak, neurketak eta doikuntzak egitea, hari buruzko dokumentazio teknikoan jasotako zehaztapenen arabera eta adierazitako sistema doitzea ahalbidetuko duten erreminta egokiak erabilia.

- Garatutako jardueri eta lortutako emaitzei buruzko memoria-txostena lantzea eta, jarduera horien dokumentazio egokia lortzeko, hura beharrezko ataletan egituratzea (jarraitutako prozesuaren deskribapena, erabilitako bitartekoak, neurketak, azalpen funtzionala eta eskemak).

c) Edukiak

I. multzoa: PC-A. SISTEMA OPERATIBOA

Prozedurazkoak:

- Erabiltzaile bakarreko sistemaren elementuak aztertzea.
- Erabiltzaile bakarreko sistema periferiko ohikoenekin (pantaila, sagua, teklatura, inprimagailua...) muntatu eta/edo konfiguratzea.
- EES (etengabeko elikadura-sistema) bat instalatzea.
- Sistema operatibo bat maneiatzea eta hura instalatu eta abiaraztea.
- Aukeratutako sistemaren agindu ohikoenak erabiltzea.
- Eskatutako prestazioen arabera informatika-sistema konfiguratzea.
- Biruskontrako programak instalatu eta abiaraztea eta horiek maneiatzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Informatika-sistema baten elementuak. Unitate zentrala. Funtsezko parametroak.
- Informatika-ekipoak behar bezala instalatzeko eskakizunak.
- Perturbazio ohikoenak. Babes-elementuak.
- Sistema operatiboa. Gehien erabilitako motak. Ezaugarriak.
- Sistemaren komandoak. Aplikazioak.
- Biruskontrako sistemak. Ezaugarriak.

Jarrerazkoak:

- Dokumentazio zuzena eskura izatearen garrantzia baloratzea.
- Sistema hondatu edo deskongifura dezaketen sistema operatiboaren aginduak arreta handiz erabiltzea.
- Artxibo garrantzitsuen segurtasun-kopiak egitearen garrantzia baloratzea.
- Biruskontrako programekin egiaztatu ez diren programekin edo artxiboekin kontu izatea.

II. multzoa: ERABILERA OROKORREKO INFORMATIKA-APLIKAZIOAK

Prozedurazkoak:

- Ingurune komuneko programak erabiltzea.
- Testu-tratamenduko programak erabiltzea.
- Datu-baseetako programak erabiltzea.
- Kalkulu-orrietako programak erabiltzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Programa-ingurune ohikoenak.
- Datu-baseak. Ezaugarriak eta aplikazioak.
- Kalkulu-orria. Ezaugarriak eta aplikazio ohikoenak.
- Testu-tratamendua.

Jarrerazkoak:

- Informatika-sistema zuzen konfiguraturuta izatearen garrantzia baloratzea.
- Segurtasun-kopiak egitearen garrantziaz konturatzeta.
- Dokumentazioa informatika-euskarrian aurkeztearen garrantzia baloratzea.

III. multzoa: SARE LOKALEN FUNTSAK

Prozedurazkoak:

- Proposatutako sare lokalaren dokumentazioa aztertzea.
- Oinarrizko sare lokal bat instalatzeko elementuak prestatzea.
- EES prestatu eta konektatzea. Funtzionamenduari buruzko egiaztapenak egitea.
- Oinarrizko sare lokal bat instalatzea.
- Sarean lan egiteko sistemak konfiguratzeko.
- Zerbitzaria konfiguratzeko. Segurtasun-sistema ohikoena erabiltzea.
- Sarean eskura dauden baliabideak optimizatzea.
- Instalazioari buruzko memoria-txostena egitea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Sare lokalak. Funtzak eta ezaugarriak.
- Gehien erabilitako sare lokalen motak. Sistema bakoitzaren aukerak. Transmisio-motak.
- Sare lokal estandarren elementuak. Elementu komunak eta partekatutakoak.
- Sarearen sistema operatiboak.
- Zerbitzaria. Oinarrizko konfigurazioa.
- Sare lokalaren oinarrizko segurtasun-sistemak.

Jarrerazkoak:

- Sarearen lan egitean isilpekotasunak duen garrantzia baloratzea.
- Sarearen elementuak partekatzearen garrantziaz konturatzeko.
- Sarean perturbazio larriak sor ditzaketen agindu jakin batzuk erabiltzean kontu handia izatea.

IV. multzoa: INFORMATIKA-MATXURAK DIAGNOSTIKATZEA

Prozedurazkoak:

- Matxura fisiko eta logiko (hardware eta software) ohikoenei buruzko hipotesiak egitea.
- Matxurak aurkitzeko esku-hartze plana egitea.
- Matxura eragin duen elementua aurkitzea, beharrezko ekipoak eta baliabideak erabiltzea.
- Matxuratutako ekipoa abiaraztea.
- Dagozkion memoria-txostenak egitea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Softwarearen matxura ohikoenen tipologia eta ezaugarriak.
- Hardwarearen matxura ohikoenen tipologia eta ezaugarriak.
- Matxurak aurkitzeko erabiltzen diren teknikak.
- Matxurak aurkitzeko erabiltzen diren ekipoak.

Jarrerazkoak:

- Informatika-sistemaren eta bertan instalatutako programen dokumentazio zuzena eskura izatearen garrantzia baloratzea.
- Ekipoetan eta sistemetan esku hartzean kontu handia izatea.
- Matxurei buruzko hipotesiak egitean taldean lan egitearen garrantzia baloratzea.

V. multzoa: CAD ELEKTROTEKNIKOA

Prozedurazkoak:

- CAD elektroteknikoko sistema bat erabiltzea.
- Instalazio eta ekipu elektrikoaren eskemak eta planoak egitea.
- Diseinuen lotutako bestelako elementuak lortzea. Aurrekontuak, planoak eta abar.
- Irteerako periferikoetan egindako eskemak eta planoak lortzea.
- Instalazioari buruzko proiektua bere osotasunean informatika-euskarrian egitea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Sektore elektroteknikoko ordenagailuz lagundutako diseinurako (CAD) programak.
- Aukeratutako programaren tipologia eta ezaugarriak. Prestazioak eta erabilera.

Jarrerazkoak:

- Beharrezko prestazioetara egokitutako programa izatearen garrantzia baloratzea.
- Programen eta esku-hartzeen segurtasun-kopiak izatearen garrantzia baloratzea.

7. lanbide-modulua. BANAKETA-INSTALAZIO ELEKTRIKOEN GARAPENA

a) Amaierako gaitasunak

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

1. ETko eta BTko banaketa-instalazio elektrikoei eta TZe buruzko zehaztapenak lantzea, proiektuak garatzean jarraitu beharreko faseak eta prozesuak zehaztuta.
2. ETko eta BTko banaketa-instalazio elektrikoei eta TZe buruzko soluzio teknikoak asmatzea, instalazioaren zehaztapenetan jasotako funtzionaltasuna eta prestazioak lortzeko beharrezko krokisak eta kalkuluak eginda, indarrean dagoen araudi- eta erregelamendu-esparruan (elektroteknikoa eta administratiboa).
3. ETko eta BTko banaketa-instalazio elektrikoei eta TZe dagozkien mantentze prebentiborako prozedurak eta mantentze zuzentzailerako jardunekoak definitzea.
4. ETko eta BTko banaketa-instalazio elektrikoei eta TZe dagozkien dokumentazio teknikoa eta administratiboa lantzea, kasuak kasu informatika-erreminta egokiak eta sinbologia eta irudikapen-arau estandarrak erabilia.
5. ETko eta BTko banaketa-instalazio elektrikoei eta TZe dagozkien proiektuen diseinuan kalitatea ziurtatzeko beharrezko teknikak eta prozedurak aplikatzea.

b) Ebaluazio-irizpideak

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

1. ETko eta BTko banaketa-instalazio elektrikoei eta TZe buruzko zehaztapenak lantzean, proiektuak garatzean jarraitu beharreko faseak eta prozesuak zehaztuta, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- ETko eta BTko energia elektrikoa banatzeko linea baten proiektuari dagozkion zehaztapenek betetzen duten funtzioa azaltzea.
- ETko eta BTko banaketa-linea baten zehaztapenak jasotzen dituen dokumentuak izan beharreko gutxieneko egitura eta edukia deskribatzea.
- Transformazio-zentro baten zehaztapenak jasotzen dituen dokumentuak izan beharreko gutxieneko egitura eta edukia deskribatzea.
- Instalazioen funtzioa eta ezaugarriak doitasunez zehaztu behar dituzten ETko eta BTko energia elektrikoa banatzeko lineei eta TZe buruzko proiektuak garatzeko zenbait suposizio praktikotan:
 - Banaketa-linearen eta/edo transformazio-zentroaren garapenean eragina duen eta/edo laguntzen duen araudi teknikoa, administratiboa eta kalitateari buruzkoa, nahitaez bete beharrekoa izan ala ez, identifikatu eta aukeratzea.
 - Konpainia hornitzaileak kasu bakoitzean ezartzen dituen baldintza bereziak (zirkuitulaburraren potentzia puntu-ardatzean, puntako banaketa-eskema, uztaiia...) adieraztea.
 - Banaketa-linearen eta/edo transformazio-zentroaren aplikazioa eta prestazioak oro har deskribatzea.
 - Banaketa-lineak eta/edo transformazio-zentroak bete beharreko funtzioak zehatz-mehatz deskribatzea.
 - Banaketa-linearen eta/edo transformazio-zentroaren funtzionamendu-baldintza bereziak ezartzea.
 - Banaketa-linearen eta/edo transformazio-zentroaren funtzionamendu-mugak eta eskakizun funtzionalak zehaztea.
 - Banaketa-linearen eta/edo transformazio-zentroaren erabilera-baldintzak definitzea.
 - Banaketa-linearen eta/edo transformazio-zentroaren bilakaera-baldintzak eta zabalkuntza-ahalmena zehaztea.

- Banaketa-linearen eta/edo transformazio-zentroaren mantentze prebentiboaren ezaugarriak azaltzea.
- Instalazioaren beharrezko baliabideak, amaitzeko epea eta amaierako prezioa ezartzea.
- Zehaztapenak beharrezko doitasunez eta formatu egokian dokumentatzea.

2. ETko eta BTko banaketa-instalazio elektrikoei eta TZe buruzko soluzio teknikoak asmatzean, instalazioaren zehaztapenetan jasotako funtzionaltasuna eta prestazioak lortzeko beharrezko krokisak eta kalkuluak eginda, indarrean dagoen araudi- eta erregelamendu-esparruan (elektroteknikoa eta administratiboa), ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Zehaztapenei buruzko dokumentutik abiatuta, ETko eta BTko banaketa-instalazio elektrikoien eta TZen proiektuak garatzeko zenbait suposizio eta/edo kasu praktiko simulatuetan:
 - Instalaziorako gutxienik soluzio bideragarri bat asmatzea, zehaztapenei buruzko dokumentuan jasotzen diren zehaztapenak beteko dituen.
 - Instalazioa diseinatzean kontuan hartu beharreko irizpideak zehaztea, haren mantentze-prozesua (prebentiboa eta zuzentzailea) errazteko asmoz.
 - Aireko lineen kasuan, haien sistema mekanikoa (euskarriak, burdineria, zimenduak...) konfiguratu eta kalkulatzeko, eroaleak, aginteko, ebaketako, babeseko eta neurketako elementuak eta hargailu egokienak aukeratuta eta araututako irizpideak eta prozedurak aplikatuta.
 - Banaketa-sistema elektrikoa konfiguratu eta kalkulatzeko, eroaleak, aginteko, ebaketako, babeseko eta neurketako elementuak eta hargailu egokienak aukeratuta eta araututako irizpideak eta prozedurak aplikatuta.
 - Funtzionaltasunari, kalitateari eta fidagarritasunari buruzko ezarritako zehaztapenak betetzeko beharrezko doikuntzak, probak, entseguak eta aldaketak zehaztea.
- Garatutako jarduerari eta lortutako emaitzei buruzko memoria-txostena lantzea eta, jarduera horien dokumentazio egokia lortzeko, hura beharrezko ataletan egituratzea (jarraitutako prozesuaren deskribapena, erabilitako bitartekoak, neurketak, azalpen funtzionala eta eskemak).

3. ETko eta BTko banaketa-instalazio elektrikoei eta TZe dagozkien mantentze prebentiborako prozedurak eta mantentze zuzentzaileko jardunekoak definitzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- ETko eta BTko banaketa-instalazio elektrikoei eta TZe dagozkien mantentze prebentibo eta zuzentzaileko prozedurak definitu edo hobetzera zuzendutako suposizio eta/edo kasu praktiko desberdinetan:
 - Instalazioaren dokumentazioa eta, hala badagokio, akats-estatistikak aztertzea, haren fidagarritasuna erabakitzen duten puntu kritikoak identifikatuta.
 - Instalazioaren mantentze prebentiborako berariazko prozedurak ezartzea, kasuak kasu zer egin behar den adierazita.
 - Egin beharreko proba- eta entsegu-planak lantzea, jarraitu beharreko faseak eta lortu nahi diren xedeak justifikatuta.
 - Beharrezko probak eta entseguak egitea, instalazioaren matxurak diagnostikatzeko jarraitu behar diren faseak eta prozedurak optimizatuta.
 - Prozesua dokumentatzea, beharrezko informazioa eta mantentze-teknikariek erabili ahal izateko behar adinakoa dagokion formatuan jasota.
 - Garatzen ari den prozesuan teknologia berriak (batez ere informatikoak) sartzeko aukera ebaluatzea eta horren komenigarritasuna justifikatzea.
 - Sistema automatikoa mantentzeko proposatutako berariazko tresnak erabiltzeko prozedura behar bezala dokumentatzea.

4. ETko eta BTko banaketa-instalazio elektrikoei eta TZe dagozkien dokumentazio teknikoa eta administratiboa lantzean, kasuak kasu informatika-erreminta egokiak eta sinbologia eta irudikapen-arau estandarrak erabilia, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- ETko eta BTko banaketa-instalazio elektrikoei eta TZe dagokien dokumentazio tekniko lantzeko zenbait suposizio praktikotan:
 - Dokumentatu beharreko instalazioari dagokion jatorrizko dokumentazioa (krokisak, eskemak, taulak, grafikoak...) hautatu eta ordenatzea.
 - Landu beharreko dokumentazio-motaren (testua, grafikoak, eskemak...) ezaugarrietara gehien egokituko den informatika-erreminta (“hardwarea” eta “softwarea”) aukeratzea.
 - Instalazioa eraikitzea erraztuko duten planoak eta eskemak marraztea, kasuak kasu bitarteko eta baliabide egokienak erabilia.
 - Aplikazioaren proiektuari buruzko informazio teknikoan (sinbologia estandarra, irudikapen-formatuak eta euskarri normalizatuak erabilia), gutxienez ondokoa jasotzea:
 - * Memoria deskribatzailea.
 - * Planoak eta eskemak.
 - * Instalazioari buruzko kalkulu mekanikoak eta elektrikoak.
 - * Materialen zerrenda.
 - * Proba funtzionalak, doikuntzak eta, hala badagokio, probetarako berariazko tresnak.
 - * Fidagarritasun-probak.
 - * Aurrekontua.
- Instalazioa instalatu eta mantentzeko eskuliburua lantzea, gutxienez ondokoak jasoko dituen: instalazio-argibideak, abiarazteko baldintzak eta erabilera- eta mantentze-arauak.

5. ETko eta BTko banaketa-instalazio elektrikoei eta TZe dagozkien proiektuen diseinuan kalitatea ziurtatzeko beharrezko teknikak eta prozedurak aplikatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Kalitate-eskuliburu estandar batetik abiatuta, ETko eta BTko banaketa-instalazio elektrikoak eta TZak garatzeko zenbait suposizio eta/edo kasu praktikotan:
 - Dagokion proiektuak ezarrita dauden baldintzak betetzen dituela ziurtatzeko kontuan hartu beharreko kalitateari buruzko jarraibideak identifikatzea.
 - Proiektua garatzean aplikatu beharreko kalitate-irizpideak aukeratzea, kontrol-kostua lortutako emaitzekiko proportzionala deneko “emaitza gakoan arloan” aplikazioa oinarrituta.
 - Ezarritako kalitate-plana aplikatzeko jarraitu beharreko prozesua xehetasunez lantzea, proiektuaren kalitate-auditoretzan lagunduko duten kontrol-puntu egokienak adierazita.
 - Kasuak kasu kalitate-kontrolerako teknika egokienak aukeratzea eta aukeraketa hori justifikatzea.
 - Ezarritako kalitatea beteko dela ziurtatzeko beharrezko autokontrol-teknikak aplikatzea.
 - Ezarritako kalitate-planaren aplikazioaren jarraipena egiteko beharrezko dokumentazioa lantzea.

c) Edukiak

I. multzoa: ZEHAZTAPENAK

Prozedurazkoak:

- Instalazioa oro har aztertzea.
- Instalazioak betetzen dituen funtzioak zehatz-mehatz aztertzea.
- Instalazioaren baldintza bereziak ezartzea.
- Funtzionamendu-mugak eta eskakizun funtzionalak zehaztea.
- Erabilera-baldintzak definitzea.
- Bilakaera- eta zabalkuntza-baldintzak zehaztea.
- Kalitateari, segurtasunari eta fidagarritasunari buruzko baldintzak definitzea.
- Mantentze-baldintzak zehaztea.
- Funtzionamendu-baldintza bereziak ezartzea.
- Beharrezko baliabideak, amaitzeko epea eta amaierako balioespen-prezioa.
- Zehaztapenei buruzko dokumentazioa.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Zehaztapenek betetzen duten funtzioa.
- Zehaztapenei buruzko dokumentuaren egitura eta gutxieneko edukia.

- Araudi teknikoa, administratiboa eta kalitateari buruzkoa.
- Konpainia hornitzailearen baldintza bereziak.
- Funtzionamendu-mugak.
- Baldintza bereziak eta erabilera-baldintzak.
- Bilakaerari eta zabalkuntza-ahalmenari buruzko baldintzak.
- Kalitatea, segurtasuna eta fidagarritasuna instalazio elektrikoetan.
- Mantentze prebentiboa eta zuzentzailea.
- Katalogoak eta aurrekontuak erabiltzea.

Jarrerazkoak:

- Proiektua kudeatu eta garatzean jarraipen eta kontrol zehatza eta etengabea egitea.
- Indarrean dagoen araudia kontuan izatea.
- Katalogoak eta prezioen tarifak eguneratzeaz arduratzea.
- Zehaztapenak doitasun zorrotzaz dokumentatzea.
- Dokumentuak betetzean edo aurrekontuak egitean egiaztapen-metodoak erabiltzea.

II. multzoa: SOLUZIO TEKNIKOAK

Prozedurazkoak:

- Dagokion soluzioa bururatzea.
- Mantentze-prozesua errazteko diseinuan kontuan hartu beharreko irizpideak zehaztea.
- ETko eta BTko banaketa-sistema elektrikoak edo transformazio-zentroa konfiguratu eta kalkulatzeko.
- Doikuntzak, probak, entseguak eta aldaketak zehaztea.
- Garatutako jarduerari eta lortutako emaitzei buruzko memoria-txostena lantzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Kasu praktiko baterako egin daitezkeen konfigurazio desberdinak.
- Mantentze-prozesua errazteko jarraitu beharreko irizpideak.
- ETko eta BTko banaketa-sistema elektrikoak edo transformazio-zentroak kalkulatzeko.
- Doikuntzen, proben, entseguen eta aldaketa posibleen motak.
- Memoria-txosten baten oinarrizko egitura.

Jarrerazkoak:

- Proiektua kudeatu eta garatzean jarraipen eta kontrol zehatza eta etengabea egitea.
- Amaierako soluzioan eragina izan dezaketen alderdiak, besteak beste, ekonomia, mantentze erraza, zabaltzeko aukera, funtzionaltasuna eta abar kontuan hartzea.
- Abakoak eta taulak zorrotzaz erabiltzea.
- Lortutako kalkuluak egiaztatuz metodoak erabiltzea.
- Lortutako amaierako konfigurazioaren emaitzazko elementuak ahalik eta gehien zehaztu eta definitzea.

III. multzoa: MANTENTZE-PROZEDURAK

Prozedurazkoak:

- Instalazioaren fidagarritasuna baldintzatzen duten puntu kritikoak identifikatzeko dokumentazioa aztertzea.
- Mantentze-prozedura ezartzea.
- Proben eta entseguen plana lantzea.
- Beharrezko probak eta entseguak egitea.
- Prozesua dokumentatzea.
- Teknologia berria sartzeko aukera aztertzea eta horren komenigarritasuna justifikatzea.
- Sistema automatiko bat mantentzeko proposatutako berariazko tresnak erabiltzeko prozesua dokumentatzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Instalazioen fidagarritasuna baldintzatzen duten puntu kritikoak.
- Mantentze-prozedurak, proben eta entseguen planak eta horiek gauzatzea.

Jarrerazkoak:

- Proiektua kudeatu eta garatzean jarraipen eta kontrol zehatza eta etengabea egitea.
- Analisisetan kalitatearen autokontrola egitea.
- Probak eta entseguak egitean pertsonen eta ekipoen segurtasunari aparteko arreta jartzea.
- Dokumentazioan beharrezko informazioa jasotzeaz arduratzea.
- Teknologia berriak erabiltzeko joera izatea.

IV. multzoa: DOKUMENTAZIO TEKNIKOA ETA ADMINISTRATIBOA

Prozedurazkoak:

- Jatorrizko dokumentazioa aukeratu eta ordenatzea.
- Beharrezko muntaien planoak eta eskemak marraztea.
- Proiektuari buruzko informazio teknikoak lantzea.
- Instalazioari eta mantentzeari buruzko eskuliburuak lantzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Asmatutako soluzioa planoetan eta eskemetan jasotzeari buruzko orientabideak.
- Aplikazio-proiektuari buruzko informazio teknikoak biltzen dituen alderdiak:
 - Memoria
 - Planoak eta eskemak
 - Kalkuluak
 - Materialen zerrenda
 - Proba funtzionalak eta doikuntzak
 - Fidagarritasun-probak
 - Aurrekontuak
- Instalazioei eta mantentzeari buruzko eskuliburuak.

Jarrerazkoak:

- Proiektua kudeatu eta garatzean jarraipen eta kontrol zehatza eta etengabea egitea.
- Dokumentazioa betetzeaz arduratzea.
- Informatika-erreminta egokiena erabiltzea.
- Kasuak kasu bitarteko eta baliabide egokienak erabiltzeari arreta jartzea.
- Txosten teknikoaren alderdi eta xehetasun guztiak azaltzean zorrotz izatea.

V. multzoa: KALITATEA PROIEKTUEN DISEINUAN

Prozedurazkoak:

- Kalitate-irizpideak aukeratzea.
- Ezarritako kalitate-plana aplikatzeko jarraitu beharreko prozesua lantzea.
- Kontrol-teknikak aukeratzea.
- Autokontrol-teknikak aplikatzea.
- Beharrezko dokumentazioa lantzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Proiektuak aldeztatik ezarritako baldintzak betetzen dituela ziurtatzeko kontuan hartu beharreko kalitateari buruzko jarraibideak.
- Kalitate-planak aplikatzeko prozesuak.
- Kalitate-kontrol-teknikak.
- Autokontrol-teknikak.
- Proiektuen diseinuan bete beharreko kalitateari buruzko dokumentazioa.

Jarrerazkoak:

- Proiektua kudeatu eta garatzean jarraipen eta kontrol zehatza eta etengabea egitea.
- Proiektuen diseinuan kalitateak duen garrantzia baloratzea.

8. lanbide-modulua. ERAIKINETAKO INSTALAZIO ELEKTROTEKNIKOEN GARAPENA

a) Amaierako gaitasunak

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

1. Etxebizitzetako eta eraikinetako elektrifikazio-instalazio bereziei eta automatizatuei buruzko zehaztapenak lantzea, etxebizitzetako eta eraikinetako instalazio elektroteknikoei buruzko proiektuak garatzean jarraitu beharreko faseak eta prozesuak zehaztuta.
2. Etxebizitzetako eta eraikinetako elektrifikazio-instalazio bereziei eta automatizatuei buruzko soluzio teknikoak asmatzea, instalazioaren zehaztapenetan jasotako funtzionaltasuna eta prestazioak lortzeko beharrezko krokisak eta kalkuluak eginda, indarrean dagoen araudi- eta erregelamendu-esparruan (elektroteknikoa eta administratiboa).
3. Etxebizitzetako eta eraikinetako elektrifikazio-instalazio bereziei eta automatizatuei dagozkien mantentze prebentiborako prozedurak eta mantentze zuzentzailerako jardunekoak definitzea.
4. Etxebizitzetako eta eraikinetako elektrifikazio-instalazio bereziei eta automatizatuei dagokien dokumentazio teknikoa eta administratiboa lantzea, kasuak kasu informatika-erreminta egokiak eta sinbologia eta irudikapen-arau estandarrak erabilia.
5. Etxebizitzetako eta eraikinetako elektrifikazio-instalazio bereziei eta automatizatuei dagozkien proiektuen diseinuan kalitatea ziurtatzeko beharrezko teknikak eta prozedurak aplikatzea.

b) Ebaluazio-irizpideak

1. Etxebizitzetako eta eraikinetako elektrifikazio-instalazio bereziei eta automatizatuei buruzko zehaztapenak lantzean, etxebizitzetako eta eraikinetako instalazio elektroteknikoei buruzko proiektuak garatzean jarraitu beharreko faseak eta prozesuak zehaztuta, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Etxebizitzetako eta eraikinetako instalazio berezi eta/edo automatizatu bati buruzko proiektuari dagozkion zehaztapenek betetzen duten funtzioa azaltzea.
- Etxebizitzetako eta eraikinetako instalazio berezi eta/edo automatizatu bati buruzko zehaztapenak jasotzen dituen dokumentuak izan beharreko gutxieneko egitura eta edukia deskribatzea.
- Instalazioen funtzioa eta ezaugarriak doitasunez zehaztu behar dituzten etxebizitzetako eta eraikinetako instalazio bereziak eta/edo automatizatuak garatzeko zenbait suposizio eta/edo kasu praktikotan:
 - Instalazioaren garapenean eragina duen eta/edo laguntzen duen araudi teknikoa eta kalitateari buruzkoa, nahitaez bete beharrekoa izan ala ez, identifikatu eta aukeratzea.
 - Instalazioaren aplikazioa eta prestazioak oro har deskribatzea.
 - Instalazioak bete beharreko funtzioak zehatz-mehatz deskribatzea.
 - Instalazioaren funtzionamendu-baldintza bereziak ezartzea.
 - Hala badagokio (instalazio automatizatuak), instalazioaren pertsona-makina interfazea definitzea.
 - Instalazioaren funtzionamendu-mugak eta eskakizun funtzionalak zehaztea.
 - Instalazioaren erabilera-baldintzak definitzea.
 - Instalazioaren bilakaera-baldintzak eta zabalkuntza-ahalmena zehaztea.
 - Instalaziorako eskatutako kalitateari, segurtasunari eta fidagarritasunari buruzko baldintzak definitzea.
 - Instalazioaren mantentze prebentiboaren ezaugarriak azaltzea.
 - Instalazioaren beharrezko baliabideak, amaitzeko epea eta amaierako balioespen-prezioa ezartzea.
 - Zehaztapenak beharrezko doitasunez eta formatu egokian dokumentatzea.

2. Etxebizitzetako eta eraikinetako elektrifikazio-instalazio bereziei eta automatizatuei buruzko soluzio teknikoak asmatzean, instalazioaren zehaztapenetan jasotako

funtzionaltasuna eta prestazioak lortzeko beharrezko krokisak eta kalkuluak eginda, indarrean dagoen araudi- eta erregelamendu-esparruan (elektroteknikoa eta administratiboa), ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Zehaztapenei buruzko dokumentutik abiatuta, etxebizitzetarako eta eraikinetarako elektrifikazio-instalazio berezi eta/edo automatizatu integratuei buruzko proiektuak garatzeko zenbait suposizio eta/edo kasu praktiko simulatuetan:
 - Instalaziorako gutxienik soluzio bideragarri bat asmatzea, zehaztapenei buruzko dokumentuan jasotzen diren zehaztapenak beteko dituen.
 - Instalazioa diseinatzean kontuan hartu beharreko irizpideak zehaztea, haren mantentze-prozesua (prebentiboa eta zuzentzailea) errazteko asmoz.
 - Banaketa-sistema elektrikoa eta elektrifikaziokoa konfiguratzeko, aginteko, ebaketako, babeseko eta neurketako elementuak eta hargailu egokienak aukeratzeko.
 - Ezaugarri egokienak izango dituen instalazioaren sistema eta/edo oinarri-ekipoa (kontrol-ekipoak, telefonogunea, buruko ekipoa...), instalazioaren soluzioak oinarri gisa izan duena, aukeratzeko.
 - Instalazioaren baldintza teknikoetara gehien egokitu diren teknologia eta/edo teknologiak, elementuak eta dispositiboak aukeratzeko.
 - Instalazioaren baldintzetara gehien egokitu den komunikazio-sarea (elementuak, transmisio-baliabideak eta dagozkion programak) zehaztea, hala badagokio.
 - Dagozkion zehaztapenen dokumentuan jasotako instalazioaren zehaztapenak beteko dituzten kontrol-programak lengoia egokian lantzea.
 - Funtzionaltasunari, kalitateari eta fidagarritasunari buruzko ezarritako zehaztapenak betetzeko beharrezko doikuntzak, probak, entseguak eta aldaketak zehaztea.
 - Garatutako jardueri eta lortutako emaitzei buruzko memoria-txostena lantzea eta, jarduera horien dokumentazio egokia lortzeko, hura beharrezko ataletan egituratzeko (jarraitutako prozesuaren deskribapena, erabilitako bitartekoak, neurketak, azalpen funtzionala eta eskemak).

3. Etxebizitzetako eta eraikinetako elektrifikazio-instalazio bereziei eta automatizatuiei dagozkien mantentze prebentiborako prozedurak eta mantentze zuzentzaileko jardunekoak definituz, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Etxebizitzetarako eta eraikinetarako elektrifikazio-instalazio bereziei eta/edo automatizatuiei dagozkien mantentze prebentibo eta zuzentzaileko prozedurak definitu edo hobetzera zuzendutako suposizio eta/edo kasu praktiko desberdinetan:
 - Instalazioaren dokumentazioa eta, hala badagokio, akats-estatistikak aztertzea, haren fidagarritasuna erabakitzen duten puntu kritikoak identifikatzeko.
 - Instalazioaren mantentze prebentiborako berariazko prozedurak ezartzea, kasuak kasu zer egin behar den adierazita.
 - Egin beharreko proba- eta entsegu-planak lantzea, jarraitu beharreko faseak eta lortu nahi diren xedeak justifikatzeko.
 - Beharrezko probak eta entseguak egitea, instalazioaren matxurak diagnostikatzeko jarraitu behar diren faseak eta prozedurak optimizatuz.
 - Prozesua dokumentatzea, beharrezko informazioa eta mantentze-teknikariei erabili ahal izateko behar adinakoa dagozkion formatuan jasota.
 - Garatzen ari den prozesuan teknologia berriak (batez ere informatikoak) sartzeko aukera ebaluatzea eta horren komenigarritasuna justifikatzea.
 - Instalazio automatizatuaren matxuren diagnostikoa ahalbidetu eta optimizatuzko duen berariazko tresna (“hardwarea” eta/edo “softwarea”) gara dadin proposatzea, tresna hori definitzen duten zehaztapenak landuz.
 - Sistema automatikoa mantentzeko proposatutako berariazko tresnak erabiltzeko prozedura behar bezala dokumentatzea.

4. Etxebizitzetako eta eraikinetako elektrifikazio-instalazio bereziei eta automatizatuiei dagozkien dokumentazio teknikoa eta administratiboa lantzean, kasuak kasu informatika-erreminta egokiak eta sinbologia eta irudikapen-arau estandarrak erabilia, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Etxebizitzetako eta eraikinetako elektrifikazio-instalazio bereziei eta/edo automatizatuei dagokien dokumentazio teknikoaren lantzeko zenbait suposizio praktikotan:
 - Dokumentatu beharreko instalazioari dagokion jatorrizko dokumentazioa (krokisak, eskemak, taulak, grafikoak...) hautatu eta ordenatzea.
 - Landu beharreko dokumentazio-motaren (testua, grafikoak, eskemak...) ezaugarrietara gehien egokituko den informatika-erreminta (“hardwarea” eta “softwarea”) aukeratzea.
 - Instalazioa eraikitzea erraztuko duten planoak eta eskemak marraztea, kasuak kasu bitarteko eta baliabide egokienak erabilia.
 - Aplikazioaren proiektuari buruzko informazio teknikoan (sinbologia estandarra, irudikapen-formatuak eta euskarri normalizatuak erabilia), gutxienez ondokoak jasotzea:
 - * Memoria deskribatzailea.
 - * Planoak eta eskemak.
 - * Instalazioari buruzko kalkuluak.
 - * Materialen zerrenda.
 - * Proba funtzionalak, doikuntzak eta, hala badagokio, probetarako berariazko tresnak.
 - * Fidagarritasun-probak.
 - * Programen zerrendak, behar bezala dokumentatuta.
 - * Aurrekontua.
- Instalazioa instalatu eta mantentzeko eskuliburua lantzea, gutxienez ondokoak jasoko dituen: instalazio-argibideak, abiarazteko baldintzak eta erabilera- eta mantentze-arauak.

5. Etxebizitzetako eta eraikinetako elektrifikazio-instalazio bereziei eta automatizatuei dagokien proiektuen diseinuan kalitatea ziurtatzeko beharrezko teknikak eta prozedurak aplikatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Kalitate-eskuliburu estandar batetik abiatuta, etxebizitzetako eta eraikinetako elektrifikazio-instalazio bereziak eta/edo automatizatuak garatzeko zenbait suposizio eta/edo kasu praktikotan:
 - Dagokion proiektuak ezarrita dauden baldintzak betetzen dituela ziurtatzeko kontuan hartu beharreko kalitateari buruzko jarraibideak identifikatzea.
 - Proiektua garatzean aplikatu beharreko kalitate-irizpideak aukeratzea, kontrol-kostua lortutako emaitzekiko proportzionala deneko “emaitza gakoaren arloan” aplikazioa oinarrituta.
 - Ezarritako kalitate-plana aplikatzeko jarraitu beharreko prozesua xehetasunez lantzea, proiektuaren kalitate-auditoretzan lagunduko duten kontrol-puntu egokienak adierazita.
 - Kasuak kasu kalitate-kontrolerako teknika egokienak aukeratzea eta aukeraketa hori justifikatzea.
 - Ezarritako kalitatea beteko dela ziurtatzeko beharrezko autokontrol-teknikak aplikatzea.
 - Ezarritako kalitate-planaren aplikazioaren jarraipena egiteko beharrezko dokumentazioa lantzea.

c) Edukiak

I. multzoa: ZEHAZTAPENAK

Prozedurazkoak:

- Instalazioa oro har aztertzea.
- Instalazioak betetzen dituen funtzioak zehatz-mehatz aztertzea.
- Makina-interfazea definitzea.
- Funtzionamendu-mugak eta eskakizun funtzionalak zehaztea.
- Erabilera-baldintzak definitzea.
- Bilakaera- eta zabalkuntza-baldintzak zehaztea.
- Kalitateari, segurtasunari eta fidagarritasunari buruzko baldintzak definitzea.
- Mantentze-baldintzak zehaztea.
- Funtzionamendu-baldintza bereziak ezartzea.
- Baliabideak, amaitzeko epea eta amaierako balioespen-prezioa.
- Zehaztapenei buruzko dokumentazioa.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Zehaztapenek betetzen duten funtzioa.
- Zehaztapenei buruzko dokumentuaren egitura eta gutxieneko edukia.
- Araudi teknikoa, administratiboa eta kalitateari buruzkoa.
- Pertsona-makina interfazeak.
- Funtzionamendu-mugak.
- Baldintza bereziak eta erabilera-baldintzak.
- Bilakaerari eta zabalkuntza-ahalmenari buruzko baldintzak.
- Kalitatea, segurtasuna eta fidagarritasuna instalazio elektrikoetan.
- Mantentze prebentiboa eta zuzentzailea.
- Katalogoen eta aurrekontuen egitura.

Jarrerazkoak:

- Zehaztasuna eta jarraitasuna proiektua kudeatu eta garatzean.
- Indarrean dagoen araudia kontuan izatea.
- Katalogoak eta prezioen tarifak eguneratzeaz arduratzea.
- Zehaztapenak doitasun zorrotzaz dokumentatzea.
- Dokumentuak betetzean edo aurrekontuak egitean egiaztapen-metodoak erabiltzea.

II. multzoa: SOLUZIO TEKNIKOAK

Prozedurazkoak:

- Dagokion soluzioa bururatzea.
- Mantentze-prozesua errazteko diseinuan kontuan hartu beharreko irizpideak zehaztea.
- Banaketa-sistema elektrikoa konfiguratzeko.
- Soluzioa oinarritzeko sistema egokiena aukeratzea.
- Komunikazio-sarea zehaztea.
- Doikuntzak, probak, entseguak eta aldaketak zehaztea.
- Garatutako jarduerari eta lortutako emaitzei buruzko memoria-txostena lantzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Kasu praktiko baterako egin daitezkeen konfigurazio desberdinak aztertzea.
- Mantentze-prozesua errazteko jarraitu beharreko irizpideak.
- Banaketa-sistema elektrikoa. Agintea, mozketa, babesa eta neurketa.
- Sistemak eta komunikazio-sareak aztertzea.
- Doikuntzen, proben, entseguen eta aldaketa posibleen motak.
- Memoria-txosten baten oinarritzeko egitura.

Jarrerazkoak:

- Proiektua kudeatu eta garatzean jarraipen eta kontrol zehatza eta etengabea egitea.
- Amaierako soluzioan eragina izan dezaketen alderdiak, besteak beste, ekonomia, mantentze erraza, zabaltzeko aukera, funtzionaltasuna eta abar kontuan hartzea.
- Abakoak eta taulak zorrotzaz erabiltzea.
- Instalazioaren baldintzetara gehien egokituko diren teknologia, elementuak eta dispositiboak arretaz aukeratzea.
- Kontrol-programak lengoia egokian lantzeko arreta jartzea.
- Lortutako amaierako konfigurazioaren emaitzazko elementuak ahalik eta gehien zehaztu eta definitzea.

III. multzoa: MANTENTZE-PROZEDURAK

Prozedurazkoak:

- Instalazioaren fidagarritasuna baldintzatzen duten puntu kritikoak identifikatzeko dokumentazioa aztertzea.
- Mantentze-prozedura ezartzea.

- Proben eta entseguen plana lantzea.
- Beharrezko probak eta entseguak egitea.
- Prozesua dokumentatzea.
- Informatika-teknologia berriak sartzeko aukera aztertzea eta horren komenigarritasuna justifikatzea.
- Instalazio automatizatu baten diagnostikoa erraztu eta optimizatuko duen tresna garatzea proposatzea.
- Sistema automatiko bat mantentzeko proposatutako berariazko tresnak erabiltzeko prozesua dokumentatzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Instalazioen fidagarritasuna baldintzatzen duten puntu kritikoak.
- Mantentze-prozedurak, proben eta entseguen planak eta horiek gauzatzea.
- Informatika-teknologiak.
- Instalazio automatizatuan matxuren diagnostikoa erraztuko duten berariazko informatika-tresnak.

Jarrerazkoak:

- Proiektua kudeatu eta garatzean jarraipen eta kontrol zehatza eta etengabea egitea.
- Analisisetan kalitatearen autokontrola egitea.
- Probak eta entseguak egitean pertsonen eta ekipoen segurtasunari arreta jartzea.
- Beharrezko dokumentazioa lortzeko informazioa jasotzean arreta jartzea.
- Teknologia berriak erabiltzeko joera izatea.
- Dokumentazioa betetzean arreta jartzea.

IV. multzoa: DOKUMENTAZIO TEKNIKOA ETA ADMINISTRATIBOA

Prozedurazkoak:

- Jatorrizko dokumentazioa aukeratu eta ordenatzea.
- Beharrezko muntaien planoak eta eskemak marraztea.
- Proiektuari buruzko informazio teknikoa lantzea.
- Instalazioari eta mantentzeari buruzko eskuliburuak lantzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Asmatutako soluzioa planoetan eta eskemetan jasotzeari buruzko orientabideak.
- Aplikazio-proiektuari buruzko informazio teknikoak biltzen dituen alderdiak:
 - Memoria
 - Planoak eta eskemak
 - Kalkuluak
 - Materialen zerrenda
 - Proba funtzionalak eta doikuntzak
 - Fidagarritasun-probak
 - Programen zerrenda
 - Aurrekontuak
- Instalazioei eta mantentzeari buruzko eskuliburuak.

Jarrerazkoak:

- Proiektua kudeatu eta garatzean jarraipen eta kontrol zehatza eta etengabea egitea.
- Informatika-erreminta egokiena erabiltzea.
- Kasuak kasu bitarteko eta baliabide egokienak erabiltzeari arreta jartzea.
- Txosten teknikoaren alderdi eta xehetasun guztiak azaltzean zorrotz izatea.

V. multzoa: KALITATEA PROIEKTUEN DISEINUAN

Prozedurazkoak:

- Kalitate-irizpideak aukeratzea.
- Ezarritako kalitate-plana aplikatzeko jarraitu beharreko prozesua lantzea.
- Kontrol-teknikak aukeratzea.

- Autokontrol-teknikak aplikatzea.
- Beharrezko dokumentazioa lantzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Proiektuak aldez aurretik ezarritako baldintzak betetzen dituela ziurtatzeko kontuan hartu beharreko kalitateari buruzko jarraibideak.
- Kalitate-planak aplikatzea.
- Kalitate-kontrolako teknikak.
- Autokontrol-teknikak.
- Proiektuen diseinuan bete beharreko kalitateari buruzko dokumentazioa.

Jarrerazkoak:

- Proiektua kudeatu eta garatzean jarraipen eta kontrol zehatza eta etengabea egitea.
- Proiektuen diseinuan kalitateak duen garrantzia baloratzea.

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 diren solaskideen arabera, hori guztia suposiziopean.
- Komunikazio-estilo desberdinak erabiltzea, horiek ingurunearen egoera eta ezaugarri, mezu, solaskide eta abarretara egokituta.
- Mezua ulertzea oztokatzen duten interferentzia posibleak ebaluatzea, horiek sortarazten dituzten arazoak 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-irritziak 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 iritziak 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 arabera 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-taldeak 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 eta moderatzea, bilerako kideen partaidetza lortuz, guztien artean denbora berdina banatuz.
- Bileretan aurreikusitako helburuen arabera emaitzak lortzea.
- Emaitzak dokumentu-euskarrian edo horren ordezko 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 egoeretarako 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 arrazoiak 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 akordioen 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: oinarrizko kontzeptuak eta oinarrizko tipologiak.
- Enpresako talde-gatazkak: lehiakortasuna, frustrazioa eta bere ondorioak lanean.
- Negoziatio, 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:

- Bileramota 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. KALITATEA

a) Amaierako gaitasunak

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

1. Industria-kalitateari dagokionez eskumena duten erakunde nazionalen jardunbide desberdinak aztertzea.
2. Erabateko kalitate-planaren egitura prozedurazkoa eta dokumentala aztertzea.
3. Kalitatean eta horri lotutako arazoak ebaztean eragina duten ezaugarriak identifikatzeko teknika desberdinak erabiltzea.
4. Kalitatea hobetzeko teknika nagusiak aplikatzea.
5. Enpresa txiki batean aplika daitezkeen kalitate-sistema eta -plana diseinatzea.

b) Ebaluazio-irizpideak

1. Industria-kalitateari dagokionez eskumena duten erakunde nazionalen jardunbide desberdinak aztertzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Espainiako estatuko eta Euskal Autonomia Erkidegoko kalitate-azpiegitura deskribatzea.
- Indarrean dauden kalitate-plan industrialak deskribatzea/aztertzea.

2. Erabateko kalitate-planaren egitura prozedurazkoa eta dokumentala aztertzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Kalitateari buruzko eskuliburu baten egitura eta edukiak deskribatzea.
- Kalitate-kostuaren osagaiak deskribatzea eta horietako bakoitzak kalitatean duen eragina aztertzea.
- Enpresa baten antolamendu-egitura batetik abiatuta:
 - Antolamendu-egituran eta produkzio-jardueran aplika daitezkeen kalitate-sistemaren elementuak identifikatzea.
 - Enpresaren antolamenduan banatuta egon daitezkeen berariazko kalitate-funtzioak esleitzea.

3. Kalitatean eta horri lotutako arazoak ebaztean eragina duten ezaugarriak identifikatzeko teknika desberdinak erabiltzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Suposizio praktiko sinpleetan, ondoko hauetan oinarritutako teknikak deskribatu eta aplikatzea:
 - Kausa-efektu diagramak.
 - Ideia-zurrunbiloak.
 - Sailkapena.
 - Paretoaren analisia.
 - Akatsen eta efektuen analisi modala.
- Suposizio praktiko batean, aurretik deskribatutako teknikak neurri batean fabrikazio propioa eta bestean hornitzaileei azpikontratatu duen enpresa batean aplikatzea, amaitutako produktuen biltegiko bilkari buruzko dokumentazio-zirkuitu eguneratua aztertzea eta hura behar bezala sistematizatzea, datuetan nolabaiteko fidagarritasun-maila lortzearen.

4. Kalitatea hobetzeko teknika nagusiak aplikatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Kalitateari aplikatutako estatistika-konzeptuak definitzea.
- Ekipo elektronikoak diseinatu eta mantentzeko suposizio praktikoetan, aldagaien araberako kontrola eta, hala badagokio, atributuen araberako kontrola aplikatzea, grafikoak adierazita eta ekipoaren fidagarritasuna eta ezaugarriak interpretatzeko bide emango duen zehaztapen parametrikora bideratutako kalkuluak eginda.

5. Enpresa txiki batean aplika daitezkeen kalitate-sistema eta -plana diseinatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Enpresa txiki bati buruzko suposizio praktikoan:
 - Enpresaren kalitate-politikari buruzko dokumentu orientatzailea formulatzea.

- Kalitate-plana enpresaren kalitate-politikara egokitzeko beharrezko antolamendu-egitura ezartzea.
- Kalitate-sistema definitzea, ikuskaritzako, prozesuaren kontroleko, erabateko kalitate-kontroleko eta erabateko kalitateko etapak modu bateratuan hartuta, etapa bakoitza aurrekoan eta azkena etapa guztietan barne hartuko den moduan.
- Deskribatutako kalitate-plana definitu, aplikatu, jarraitu eta ebaluatzeko beharrezko dokumentuak lantzea.

c) Edukiak

I. multzoa: KALITATE-KUDEAKETAREN FUNTSAK ENPRESAN

Prozedurazkoak:

- Antolamendu-egituran eta produkzio-jardueran aplika daitezkeen kalitate-sistemaren elementuak aztertzea.
- Enpresaren antolamenduan banatuta egon daitezkeen berariazko kalitate-funtzioak eta -erantzukizunak aztertzea.
- Enpresaren kalitate-antolamendua osatzen duten elementuen berariazko funtzioak, horien arteko erlazioa eta antolamendu-egitura aztertzea.

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:

- Ezarritako prozedurak eta arauak errespetatu eta betetzea.

II. multzoa: KALITATE-KONTROLAREN KUDEAKETA PRODUKZIOAN

Prozedurazkoak:

- Ekipo elektronikoak diseinatu eta mantentzeko enpresa bati buruzko suposizio praktikoan:
 - Egiteko zailak edo ezinezkoak diren multzoen edo azpimultzoen muntaiak aurkitzea.
 - Elementu edo dimentsio kritiko bakoitzerako fabrikazio-bideragarritasuna antzematea, lantegiko instalazioen prozesuak edo makinak duen ahalmenari buruzko irizpidea kontuan hartuta.
 - Kontrolatu beharreko ezaugarriak baloratzeko irizpideak deskribatzea.
 - Eskatutako fidagarritasunaren arabera, lagin-tamaina zehaztea.
 - Ezarritako prozeduretatik abiatuta, hornikuntzak kontrolatzeko eta produktuak eta prozesuak kontrolatzeko zehaztapenak lantzea.
 - Kontrol-prozesuan sortzen diren akatsak eta desbideratzeak zuzentzeko prozesua interpretatu eta bertan parte hartzea.
 - Bidezko informazio-iturrietan kontsultatuta kontingentziak ebaztea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Kontrolari buruzko jarraibideak eta txostenak. Kontzeptua eta egitura.
- Estatistikari eta probabilitateari buruzko funtsak. Lagina eta populazioa. Zentralizazioa eta sakabanatzea neurtzen duten parametroak. Banaketa normala.
- Aldagarritasuna. Atributuen eta aldagaien arabeko kontrol-grafikoak. Kontzeptua eta definizioa. Interpretazio-irizpideak. Gaitasun-indizeak.
- Produktuaren eta prozesuaren kontrola. Produktuaren auditoretza. Prozesuaren auditoretza. Metodologia orokorra. Onurak. Baldintzak.
- Horniduren kalitatea. Hornitzaileak aukeratzea. Produktua homologatzea. Jasotze-kontrola.
- Prozesu-kontrollean informatika aplikatzea. Egitura. Datuen sarrera eta irteera.

Jarrerazkoak:

- Ezarritako jardun-prozedurak eta -arauak errespetatu eta betetzea.
- Proposatutako jarduerak garatu eta exekutatzeko erantzukizunez jokatzeko.
- Ezarritako metodoen arabera eragiketarako arduraz exekutatzeko.

III. multzoa: KALITATE-KUDEAKETA DISEINUAN

Prozedurazkoak:

- Diseinuaren garapenari buruzko jarraipena egitea.
- Produktua zein motatako lan edo aplikaziorako diseinatuta dagoen ondorioztatzea.
- Diseinu baten puntu ahulak identifikatzea.
- Prototipoen urritasunak antzemateko horietan egin beharreko egiaztapenak zehaztea.
- Diseinuak bete behar duen araudi tekniko, legezkoa eta segurtasunezkoa egiaztatzea.
- Diseinatutako elementuak dituen ezaugarri eta parametroen eta horiek bete behar dituzten diseinuari buruzko zehaztapenen arteko bat ez etortzeak identifikatzea.
- Perdoien koherentzia zehaztea, horiei buruzko kalkulu funtzionalaren bidez.
- Akatsen ondorioak baloratzea.
- Multzo baten elementu kritikoari diseinuko AMFE bat egitea.
- Akatsak identifikatzea.
- Diseinua hobetzeko egindako ekarpenak justifikatzea.
- Esperimendu-diseinu baten bidez, esperimenduzko batean lortutako balioetatik abiatuta ondorioak formulatzea.
- Diseinuaren kalitaterako eta proba funtzionalerako kontrol-zehaztapenak lantzea.
- Diseinua egiaztatzeko fasean antzemandako diseinu-hobekuntzak proposatu eta justifikatzeko txostenak egitea.
- Ezarritako metodoen arabera lanak exekutatzeko.
- Okupazioak eta horien lan-munduratzeko prozedurak zehazten dituzten datuak biltzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Datuak jaso, bildu, neurtu eta aurkeztea.
- Kudeaketaren bilakaerari buruzko diagramak, kausa eta efektua. Pareto, kidetasunak, arbolakoak, korrelazioak, sakabanatzeak edo banaketak. Kontzeptua eta definizioa. Aplikazioak. Burutzapena eta interpretazioa.
- Ideia-zurrumbilua (brainstorming). Kontzeptua eta definizioa. Aplikazioak. Burutzapena.
- Histogramak. Definizioa eta kontzeptua. Aplikazioa. Burutzapena.
- Erabaki-diagramak. Definizioa eta kontzeptua. Eraikuntza. Aurkezpena.
- Akatsen analisi modala, horien efektuak eta kritizitatea. (AMFE-AMFEC). Kontzeptua eta definizioa. Diseinuko AMFE. Prozesuko AMFE. Aurretiazko urratsak eta garapena. Ezaugarriak baloratzea. Jarraipena.
- Balio-analisia. Definizioa eta kontzeptua. Oinarrizko etapak, faseak eta teknikak.
- Esperimenduen diseinuari buruzko printzipioak. Definizioa eta kontzeptua. Diseinu faktorialak. Koefizienteen adierazgarritasuna.
- Fidagarritasuna, mantengarritasuna. Definizioa eta kontzeptua. Parte hartzen duten faktoreak. Neurketa.
- Eskuragarritasuna. Definizioa eta kontzeptua. Fidagarritasun- eta mantengarritasun-erlazioa. Balioespen-parametroak.
- Diseinu-kalitateari buruzko eskuliburuak eta txostenak. Kontzeptua. Egitura. Antolamendua. Kudeaketa.
- Produktuak homologatzea. Araudia. Produktuak egiaztatzea.
- Informatika diseinuaren kalitate-kontrollean aplikatzea. Softwareak (AMFECen kudeaketa, esperimenduen diseinua...). Egiturak. Datuen sarrerak eta irteerak.
- Lanbide-gaitasunei lotutako okupazioak: lanpostuak, lan-baldintza, sarbide-eskakizun ezaugarriak.
- Lanbide-esperientzia eta etengabeko prestakuntza: lanbide-sustapenerako ibilbideak, birziklatze ohikoena, hori ematen duten erakundeak, horiei lotutako unibertsitate-ikasketak eta unibertsitatez kanpokoak.

Jarrerazkoak:

- Dagokion mailan, erabaki koherenteak hartzeko jarrera, hala eskatzen duten egoeretan.
- Ezarritako jardun-prozedurak eta -arauak errespetatu eta betetzea.
- Lanbide-interesak eta norberaren gaitasunak alderatzeko bide emango duen informazioa lortzeko interesa azaltzea.

11. lanbide-modulua. SEGURTASUNA INSTALAZIO ELEKTROTEKNIKOETAN

a) Amaierako gaitasunak

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

1. ETko eta BTko ekipo eta instalazio elektrikoaren sektorean indarrean dagoen segurtasun- eta higiene-araudia aztertzea.
2. Ekipo eta instalazio elektroteknikoak muntatu eta mantentzean erabiltzen diren segurtasun-bitartekoak eta -ekipoak horietan sor daitezkeen arriskuekin erlazionatzea.
3. Ekipo eta instalazio elektroteknikoak muntatu eta mantentzeko sektoreko enpresetan gertatutako benetako istripu-kasuak aztertu eta ebaluatzea.

b) Ebaluazio-irizpideak

1. ETko eta BTko ekipo eta instalazio elektrikoaren sektorean indarrean dagoen segurtasun- eta higiene-araudia aztertzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Segurtasunari eta higieneari dagokionez, enpleguak eta enpresak dituzten eskubide eta betebeharrak garrantzitsuenak identifikatzea.
- Konplexutasun-maila desberdinetako zenbait segurtasun- eta higiene-planetatik abiatuta:
 - Lan-ingurunearen garbitasunari eta ordenari buruzko arauak zerrendatu eta deskribatzea.
 - Seinaleen eta alarmen, suteen aurkako ekipoen eta sendaketa eta lehen laguntzetarako ekipoen sinbologiari eta kokapenari buruzko arauak zerrendatu eta deskribatzea.
 - Sistemak, makinak eta instalazioak kanpotik eta barrutik gelditu eta manipulatzeko arauak identifikatu eta deskribatzea.
 - Plan bakoitzaren arau partikularrak indarrean dagoen legeriaren arabera aztertzea eta, hala badagokio, arau orokorrak planean aplikatu edo jasotzeari dagokionez, bat ez etortzea deskribatzea.

2. Ekipo eta instalazio elektroteknikoak muntatu eta mantentzean erabiltzen diren segurtasun-bitartekoak eta -ekipoak horietan sor daitezkeen arriskuekin erlazionatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Babes pertsonaleko arropa eta ekipo ohikoenen berezitasunak eta erabilerak deskribatzea.
- Suteak itzaltzeko sistema-mota desberdinak zerrendatzea eta horietako bakoitzaren berezitasunak eta erabilerak deskribatzea.
- Arriskuguneak eta/edo larrialdi-egoerak adierazteko erregelamenduzko seinaleen eta alarmen ezaugarriak eta xedea deskribatzea.
- Sendaketak egiteko, lehen laguntzak emateko eta istripua izan dutenak eramateko ekipoen eta bitartekoen ezaugarriak eta erabilerak deskribatzea.

3. Ekipo eta instalazio elektroteknikoak muntatu eta mantentzeko sektoreko enpresetan gertatutako benetako istripu-kasuak aztertu eta ebaluatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Istripuen kausak identifikatu eta deskribatzea.

- Arrisku-faktoreak eta istripua galaraziko luketen neurriak identifikatu eta deskribatzea.
- Istripuaren kausetan langileak eta enpresak dituzten erantzukizunak aztertzea.

c) Edukiak

I. multzoa: ARAUDIA ETA ERREGELAMENDUA

Prozedurazkoak:

- Indarrean dagoen legeriaren arabera laneko planei aplikatutako arau partikularrei buruzko azterketa konparatiboa egitea.
- Makina eta instalazio elektrikoak muntatu eta mantentzean aplikatu beharreko segurtasun-planak egitea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Sektore elektrikorako ordenari eta garbitasunari buruzko araudia.
- Sistema eta ekipo elektrikoak muntatu eta mantentzeko sektorean indarrean dagoen segurtasun- eta higiene-araudia.
- Segurtasun-plan partikularrak: sinbologia, seinaleztapenaren kokapena, alarmak, sendatzeko eta lehen laguntzetarako ekipoak...

Jarrerazkoak:

- Dokumentazioa zorrotz interpretatzea.
- Segurtasun-planak zorrotz aztertu eta interpretatzea.
- Segurtasunari eta higienerari dagokionez, langileek eta enpresak dituzten eskubideen eta betebeharren aurrean jarrera kritikoa izatea.

II. multzoa: SEGURTASUN-BITARTEKOAK, -EKIPOAK ETA -TEKNIKAK

Prozedurazkoak:

- Esku hartzeko planak lantzea.
- Simulatutako sute-egoera desberdinetan suteen aurkako ekipoak maneiatzea.
- Sektore elektrikoan pertsonak babesteko ekipoak maneiatzea.
- Ekipo edo instalazio elektrikoak babesteko simulazioak egitea.
- Kasu simulatu batean, elektrokuzio-istripua izan duen bati lehen laguntzak ematea. Ebakuazioa.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Babes pertsonaleko ekipoak. Beharrezko arropak eta lanabesak. Berezitasunak eta ezaugarriak.
- Makina eta instalazio elektrikoetarako segurtasun- eta babes-ekipoak. Motak, ezaugarriak. Aplikagarritasuna.
- Suteen aurkako ekipoak. Tipologia. Ezaugarriak. Aplikazioa.
- Arriskuguneen eta larrialdi-egoeren ezaugarriak. Seinaleztapena. Alarmak.
- Istripua izan dutenei lehen laguntzak emateko eta horiek eramateko ekipoak eta bitartekoak: deskribapena, ezaugarriak. Erabilera eta aplikazioa.
- Aireztatzeko eta hondakinak husteko sistemak.
- Istripua izan dutenak atera eta eramateko sistemak.

Jarrerazkoak:

- Dokumentazioa zorrotz interpretatzea.
- Segurtasun-tresnak eta ekipoak erabili eta zaintzeko arauak errespetatzea.
- Pertsonen eta instalazioen segurtasun-neurriak zorrotz aplikatzea.

III. multzoa: ARRISKU ETA LARRIALDIKO FAKTOREAK ETA EGOERAK

Prozedurazkoak:

- Arrisku-faktoreak identifikatzea, suposizio praktikoetan dagozkion prebentzio-neurriak deskribatuta.

- Dagokion funtzioa betetzean leku eta jarduera arriskutsuak identifikatzea.
- Simulatutako lan-istripu baten kausak identifikatzea.
- Lan-istripu suposatu batean langileak eta enpresak dituzten erantzukizunak aztertzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Istripu-arriskuak eta -kausak muntaia eta mantentze elektrikoaren sektorean.

Jarrerazkoak:

- Arrisku-entzako eta istripu-entzako prebentzio-neurriak kontuan izatea.
- Larrialdietarako argibideak zorrotz aplikatzea.
- Berehalako arrisku-egoeran ekimena izatea.
- Istripua izan dutenak zaintzean autonomia eta autonomia eta ardura izatea.

12. lanbide-modulua. LAN-PRESTAKUNTZA ETA -ORIENTABIDEA

a) Amaierako gaitasunak

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

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

b) Ebaluazio-irizpideak

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

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

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

- Lanbidearen burutzapenean ohikoak diren lesio eta/edo istripuen aurrean jarduteko prozesua edo protokoloa azaltzea.
- Lesioak bizitzarentzat duten arriskuaren arabera sailkatzea.
- Lesionatu bat baino gehiago dagoenean edo pertsona batek lesio bat baino gehiago duenean, esku-hartzean lehenetsia den identifikatzea. Hau egiteko irizpidea honakoa izango da: lehendabizi bizitzarentzat arrisku handiena duen lesioari arreta eskaintzea.
- Aurreko kasuan agertzen diren lesioen arabera aplikatu behar diren neurrien sekuentzia identifikatzea.
- Osasun-teknikak gauzatzea (erreanimazioa, immobilizazioa, 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 eratze-prozesuan inplikata 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 oinarrizko 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 higiena, produktibitatea eta abar.
- Besteren konturako langileentzako Gizarte Segurantzari eta INEMi (edo bere funtzioak bere gain hartzen dituen EAeko organismoari) lotutako prestazioak eta betebeharrak identifikatzea, suposizio desberdinen arabera.
- Besteren konturako langile batentzako soldata-agiriak formalizatzea, suposizio desberdinetan oinarrituz.
- Hartzekoen likidazio batean agertzen diren kontzeptu desberdinak interpretatzea.
- Suposizio desberdinetan oinarrituz hartzekoen likidazioak kalkulatzeko.
- Inprimaki ofizialetan errenta-aitorpen sinpleak betetzea, lortutako errendimendu desberdinak identifikatuz eta zerga-zorra kalkulatzeko.

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

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

7. Sektoreko enpresa esanguratsu baten oinarrizko 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 oinarrizko 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 eredu 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 oinarrizko ratioak (finantza-autonomia, kaudimena...) kalkulatu eta interpretatzea.
- Sektoreko enpresa baten oinarrizko aurrekontuen egituraren eta hauek barne hartzen dituzten kontzeptuen deskribapena egitea.
- Sektoreko enpresa baten oinarrizko 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 araberako sailkapena.
- Lesioak: bizitzarentzat duten arriskuaren araberako sailkapena.
- Lehen laguntzak.
- Ingurumena eta industria- edo zerbitzu-prozesuak.
- Lanean babes- eta/edo prebentzio-teknikak.

Jarrerazkoak:

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

II. multzoa: LAN-ESPARRUA

Prozedurazkoak:

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

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

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

Jarrerazkoak:

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

III. multzoa: EKONOMIA-ESPARRUA

Prozedurazkoak:

- EAEn eta Estatuaren gainerakoan dagokion sektorea aztertu eta alderatzea.
- Dagokion sektorean aurreikusitako eboluzioa balioestea.
- Enpresa-egitura eta garatu beharreko jardueri lotutako funtzioen kokapena interpretatzea.
- Oinarrizko organigramak lantzea.
- Lanbide-jarduera garatzean enpresaren beste sekzioekin koordinatzeko beharra antzematea.
- Aurrekontuak lantzen laguntzea.
- Sektoreko 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.

13. lanbide-modulua. HIZKUNTZA TEKNIKOA

a) Amaierako gaitasunak

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

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

b) Ebaluazio-irizpideak

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

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

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

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

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

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

4. Aukeratutako hizkuntzan ahozko mezuak sortzean, lanbide-komunikazioko 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.

14. lanbide-modulua. LANTOKIKO PRESTAKUNTZA

a) Amaierako gaitasunak

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

1. Lan-ingurunean arduraz eta errespetuz jokatzeari.
2. Etxebizitzetarako eta eraikinetarako instalazio elektroteknikoen proiektuak garatzen parte hartzea, soluzioak emanda eta, beharrezko informatika-erremintak erabiliz eta indarrean dauden dokumentazio elektroteknikoa eta administrazio-araudia kontsultatuz, dokumentazio teknikoa landuta.
3. Etxebizitzetarako eta eraikinetarako instalazio elektroteknikoen muntaiaren plangintzan, kontrolean eta jarraipenean parte hartzea.
4. Energia elektrikoa banatzeko erabiltzen diren transformazio-zentroetan (TZ) egiten diren egiaztatu eta mantentzeko maniobrak eta lanak gainbegiratzeko laguntzea.
5. Instalazio elektroteknikoetako enpresa baterako kalitate-plana lantzen parte hartzea edo kalitate-plan horretarako hobekuntzak proposatzea, indarrean dagoen kalitate-, elektroteknika- eta administrazio-araudia erabilia.
6. Instalazio elektroteknikoetako enpresetan erostketen eta material-biltegiaren kudeaketan parte hartzea.
7. Lanpostuan dagozkion jarduerak betetzean pertsonen eta erabilitako baliabideen eta materialen segurtasun-arauak errespetatzea.

b) Ebaluazio-irizpideak

1. Lan-ingurunean arduraz eta errespetuz jokatzeari, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Ezarritako prozedura eta arauetako errespetuzko jarrera azaltzea beti.
- Lanpostuan puntualtasunez azaltzea, ezarritako atsedendieiz baliatuz eta, behar bezala justifikatutako arrazoirik ezean, lantokia ezarritakoa baino lehen utzi gabe.
- Jasotzen dituen argibideak zehaztasunez interpretatu eta burutzeari, garatzen duen lanez arduratzea eta une oro pertsona egokiarekin komunikazio eraginkorra izatea.
- Norberaren lana ezarritako argibideen eta prozeduren arabera antolatzea, zereginak lehentasunen ordenaren arabera betetzeari eta esku-hartzeetan segurtasun- eta kalitate-irizpideak betetzeari.
- Bulegoa eta/edo lantegia erabiltzeko eskakizunak eta arauak betetzeari, profesionaltasun egokia erakutsiz eta lana arrazoizko epean amaituz.
- Sistema automatikoak garatu, ezarri eta mantentzeko jardueran bere zereginaren eta jardueraren eragina aztertzea.

2. Etxebizitzetarako eta eraikinetarako instalazio elektroteknikoen proiektuak garatzen parte hartzean, soluzioak emanda eta, beharrezko informatika-erremintak erabiliz eta indarrean dauden dokumentazio elektroteknikoa eta administrazio-araudia kontsultatuz, dokumentazio teknikoa landuta, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Instalazio elektroteknikoari dagozkion xehetasunak lantzea, horretarako normalizatutako dokumentuan eskatutako ezaugarri funtzionalak eta teknikoak eta baldintza ekonomikoak zehaztuta.
- Instalazio elektroteknikoaren dokumentazioa eta hura arautzen duen erregelamendu elektroteknikoa eta administratiboa aukeratzea.
- Instalazioari buruzko zehaztapenetan ezarritako baldintza teknikoak eta ekonomikoak beteko dituen gutxienik soluzio tekniko bat konfiguratzeko eta hartutako irizpideak justifikatzea.
- Proiektuaren elementu desberdinak behar bezala dimentsionatzeko bide emango duten kalkuluak egitea, eskura dauden baliabide informatikoak eta/edo eskuzkoak erabilita.
- Hartutako soluzioarekin bat etorriko diren ekipiak, dispositiboak eta materialak aukeratzea, baliabide horiek enpresa barruan homologatuta daudela ziurtatuta, eta behar-beharrezkoak direnak homologa daitezen proposatzea.
- Aukeratutako baliabideekin eta materialekin hartutako soluzioari dagokion aurrekontua lantzea.
- Hartutako soluzioari dagozkion eskemak eta planoak lantzea, irudikapen-arau estandarrak eta eskura dauden baliabideak erabilita.
- Kalitateari eta fidagarritasunari buruzko ezarritako zehaztapenak beteko direla bermatzeko beharrezko probak eta egiaztapenak euskarri egokian prestatzea.
- Instalazio elektroteknikoen proiektuak onartzeko, konpainia hornitzaileekin eta Administrazioarekin ezarritako beharrezko izapideak egitea.

3. Etxebizitzetarako eta eraikinetarako instalazio elektroteknikoen muntaiaren plangintzan, kontrolean eta jarraipenean parte hartzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Instalazio elektroteknikoak ezartzeko fase desberdinei dagokien burutzapen-programa lantzea, etapak, baliabideak, denborak eta dagokion teknikariak hura behar bezala burutzeko beharrezko informazio guztia zehaztuta.
- Sistema automatikoa muntatzeko lanak gainbegiratzen parte hartzea, prozesuaren azken emaitza hobetu edo optimizatuko duten eraikuntza-soluzioak emanda.
- Ezarritako kalitate- eta segurtasun-planak behar bezala betetzen direla gainbegiratzea, teknikariei plan horietarako jokabideak proposatuta eta sortzen diren gora-beheren eta kontingentzien berri emanda.
- Sistema automatikoaren muntaiaren jarraipena egitea, egindako plangintza eguneratuta eta eskura dauden giza baliabideak eta baliabide materialak behar bezala aprobetxatzea ziurtatuko duten aldaketak eta ekintzak proposatuta.
- Ezarritako proba funtzionalei eta fidagarritasunari buruzkoiei dagokien txostena lantzea, kontingentziak, aldaketak eta sistemaren dokumentazioa eguneratzeko gainerako informazio komenigarria adierazita.

4. Energia elektrikoa banatzeko erabiltzen diren transformazio-zentroetan (TZ) egiten diren egiaztatu eta mantentzeko maniobrak eta lanak gainbegiratzen laguntzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Aplikatu beharreko prozedura operatiboiei dagokien dokumentazio normalizatua aukeratzea.
- Dagozkion prozedura operatiboetan jasotako beharrezko bitartekoak eta baliabideak eskura daudela ziurtatzea.
- Transformazio-zentroan egin beharreko maniobretarako (konektatzea, deskonektatzea, tentsioa erregulatzea...) beharrezko lanen sekuentzia egitea edo kontrolatzea.
- Ekipoetako (transformadorea, neurketak, erregulazioa...) eta dispositiboetako (fusibleen eta babes-elementuen kalibrazioa...) instalazio desberdinen (banaketakoak, lur-hartunekoak...) egoera egiaztatzea, ezarritako protokoloa aplikatuta.

- Mantentze prebentiborako lanak protokolo normalizatuaren arabera egiten direla egiaztatzea eta dagokion txostena lantzea.
- Transformazio-zentroan matxurarik izanez gero, mantentze zuzentzailearen kasuan:
 - Hasierako proba funtzionalak egitea, matxuren partean jasotako sintomak egiaztatuta eta sintoma horiek xehetasunez zehaztuta.
 - Matxuraren kausa posibleei buruzko abiapuntuko hipotesia egitea, kasuak kasu, hura mekanikoa eta/edo elektrikoa den zehaztuta.
 - Jardun-plana ezartzea, jarraitu behar diren fase desberdinak, erabili behar diren prozedurak eta egin beharreko egiaztapenak zehaztuta eta beharrezko dokumentazio teknikoa eta kasuak kasu baliabide egokienak hautatuta.
 - Matxura arrazoizko denboran aurkitzea, ezarritako planari jarraituta eta baliabide egokiak erabilia.
 - Esku-hartzearen aurrekontua egitea, konponketaren tipologia eta kostua zehaztasunez jasoko diren moduan.
 - Elementu, osagai edo modulu akastunak muntatzeko, desmuntatzeko eta ordezkatzeko lanak gainbegiratzea, denbora egokian eta beharrezko kalitatearekin egiten direla kontu izanda.
 - Instalazioaren eraginkortasun egokia berriz ezartzeko beharrezko proba funtzionalak eta doikuntzak egitea.
 - Instalaziorako ezarritako fidagarritasun-probak egitea.
 - Pertsonen eta erabilitako ekipoen eta baliabideen segurtasun-arauak errespetatzea, prozedura operatibo normalizatuak eta, betiere, lana ondo egiteko jarraibideak beteta.
 - Konpondutako matxurei buruzko txostena formatu normalizatuan egitea, esku-hartzea fakturatzeko beharrezko informazioa bilduta eta sistemaren matxurei buruzko “historikoa” eguneratuta.

5. Instalazio elektroteknikoetako enpresa baterako kalitate-plana lantzen parte hartzean edo kalitate-plan horretarako hobekuntzak proposatzean, indarrean dagoen kalitate-, elektroteknia- eta administrazio-araudia erabilia, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Instalazio elektroteknikoetako enpresa baterako kalitate-plana landu edo hobetzeko kasu praktikoan:
 - Enpresaren kalitate-plana landu eta/edo hobetzeko prozedura orokorra proposatzea.
 - Enpresaren zerbitzu teknikoaren hobekuntzan eragina duen indarreko araudia aukeratzea.
 - Enpresan erabiltzen diren eta hobetu daitezkeen prozedurak aztertu eta zehaztea.
 - Aukeratutako prozesuetakoren batean kalitate-plana lantzeko prozedura estandarrak (adibidez, ISO-9.000 arauak ezarritakoak) aplikatzea.
 - Enpresaren kalitate-eskuliburua lantzen laguntzea.
 - Instalazioen kalitatea ziurtatzeko enpresa barruan erabiltzen diren prozedura normalizatuak idazten parte hartzea.
 - Kalitate-planaren aplikazioa enpresa barruan aztertzeko sistema ezartzea.

6. Instalazio elektroteknikoetako enpresetan erosketen eta material-biltegiaren kudeaketan parte hartzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Gutxieneko izakinak, materialak edo produktuak zehaztea, enpresak finkatutako irizpideen arabera.
- Erosketa-aldagai desberdinak (kalitatea, prezioak, dokumentuak, emate-epeak...) aztertzea, enpresarako eskaintzarik egokiena hautatu edo aholkatuta.
- Elementuen edo materialen ezaugarrien arabera, kokapen fisiko egokiena aurkitzea edo proposatzea, ingurumen-baldintzak, produktuen errotazioa, dispositiboen eta elementuen ezaugarriak eta abar kontuan hartuta.
- Albaranak jasotako produktuekin bat datozela egiaztatzea, bai kopuruari bai kalitateari dagokionez, eta anomaliarik izanez gero, gora-behera edo, bidezkoa bada, erreklamazioa jasoaraztea.
- Biltegiko sarreraren eta irteeren kontrol zorrotza eta puntuala eramatea, edozein motatako informazio-euskarri erabilia.
- Biltegiaren inbentarioa egitea, aldagai desberdinak (sarrerak, irteerak, narriatutako materialen portzentaia...) kontuan hartuta eta une egokian zein eskaera egin behar den aholkatuta.
- Bezeroen eta hornitzaileen fitxategia sortzea edo eguneratzea, edozein motatako informazio-euskarri erabilia.

7. Lanpostuan dagozkion jarduerak betetzean pertsonen eta erabilitako baliabideen eta materialen segurtasun-arauak errespetatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Instalazio elektroteknikoak ezarri eta mantentzeko prozesuak, materialak, erremintak eta tresnak garatzeari lotutako arriskuak identifikatzea, bai eta jarduera garatzen den lekuan dauden arreta-informazioak eta -seinaleak ere.
- Larrialdiak gertatzen direnean lan desberdinetarako hartu behar diren babes-baliabideak eta portaera prebentiboa identifikatzea.
- Jarrera zuhurra eta aurreikuslea izatea, segurtasun- eta higiene-arauak zuhurtasunez errespetatuz.
- Lan desberdinetan erabiltzeko ezarri diren eta eskura dauden norberaren babeserako tresnak erabiltzea.
- Osagai, tresna eta ekipo estandarizatuaren babeserako dispositiboak erabiltzea.

c) Edukiak

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

3.3. Heziketa-zikloaren sekuentziazioa eta denboralizazioa

3.3.1. Iraupenak

Lanbide-moduluak	oinarrizko iraupena	iraupen finkoa
1. Erdi- eta behe-tentsioko instalazio elektrikoek teknikak eta prozesuak	185 ordu	215 ordu
2. Eraikinetako instalazio berezietako teknikak eta prozesuak	186 ordu	226 ordu
3. Eraikinetako instalazio automatizatuak teknikak eta prozesuak	140 ordu	175 ordu
4. Instalazio elektroteknikoek garapenaren kudeaketa	85 ordu	95 ordu
5. Administrazioa, kudeaketa eta merkaturatzea enpresa txikietan	90 ordu	90 ordu
6. Informatika teknika	149 ordu	180 ordu
7. Banaketa-instalazio elektrikoek garapena	105 ordu	125 ordu
8. Eraikinetako instalazio elektroteknikoek garapena	140 ordu	165 ordu
9. Lan-giroko harremanak (LGH)	60 ordu	60 ordu
10. Kalitatea	64 ordu	64 ordu
11. Segurtasuna instalazio elektroteknikoetan	60 ordu	85 ordu
12. Lan-prestakuntza eta -orientabidea (LPO)	60 ordu	60 ordu
13. Hizkuntza teknika	40 ordu	60 ordu
14. 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, *Erdi- eta behe-tentsioko instalazio elektrikoek teknikak eta prozesuak*, *Eraikinetako instalazio berezietako teknikak eta prozesuak* eta *Informatika teknika* moduluak 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. Sekuentziarioa

Heziketa-zikloaren sekuentziarioan

1. Eskaintza osoan:

- *Lantokiko prestakuntza* moduluaren iraupenaren %80 gaitasun-atale loturiko modulu guztien irakaskuntzak amaitu ondoren eman beharko da.
- Ikastetxe bakoitzak heziketa-ziklo honi hasiera emateko aukeratzen dituen moduluak kontuan izan gabe, modulu horien artean honako hauek egon beharko dute: *Erdi- eta behe-tentsioko instalazio elektrikoek teknikak eta prozesuak*, *Eraikinetako instalazio berezietako teknikak eta prozesuak*, *Eraikinetako instalazio automatizatuetako teknikak eta prozesuak* eta *Informatika teknika*.

2. Eskaintza partzian:

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

4. Irakasleak

4.1. “Instalazio elektroteknikoak” heziketa-zikloko lanbide-moduluetan irakaskuntza-tribuzioa duten irakasleen espezialitateak

a) Lanbide Heziketako irakasle teknikoek kidegoan “Instalazio elektroteknikoak” espezialitatea duten irakasleek ondoko lanbide-modulu hauek irakats ditzakete:

- Eraikinetako instalazio berezietako teknikak eta prozesuak
- Eraikinetako instalazio automatizatuetako teknikak eta prozesuak

- Informatika teknika
- Eraikinetako instalazio elektroteknikoen garapena

b) Bigarren Irakaskuntzako irakasleen kidegoan “Sistema elektroteknikoak eta automatikoak” espezialitatea duten irakasleek ondoko lanbide-modulu hauek irakats ditzakete:

- Erdi- eta behe-tentsioko instalazio elektrikoek teknikak eta prozesuak
- Instalazio elektroteknikoen garapenaren kudeaketa
- Banaketa-instalazio elektrikoek garapena
- Kalitatea
- Segurtasuna instalazio elektroteknikoetan

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

- Hizkuntza teknika.

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

- Administrazioa, kudeaketa eta merkaturatzea enpresa txikietan
- 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 moduluak ere irakats dezakete:

- Lantokiko prestakuntza.

4.2. Titulazioen baliokidetasunak irakaskuntzan aritzeko

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

- Ontzietako irati-elektronikan diplomatua.
- Aeronautika-ingeniari teknika (Aeronabigazioko espezialitatea).
- Sistema-informatikako ingeniari teknika.
- Industria-ingeniari teknika (Elektrizitateko espezialitatea).
- Industria-ingeniari teknika (Industria-elektronikako espezialitatea).
- Telekomunikabide-ingeniari teknika (espezialitate guztiak).

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 araber, "Instalazio elektroteknikoak" goi-mailako Lanbide Heziketako heziketa-zikloak ondoren adierazitako gutxieneko espazioak eskatzen ditu dekretu honek definitzen dituen irakaskuntzak emateko.

Prestakuntza-espazioa	Azalera 20 ikasle (m ²)	Erabilera-maila (%)
Gela teknikoa.....	60	35
Instalazio elektroteknikoetako lantegia	90	45
Gela balioanitza	40	20

“Erabilera-mailak” ikasle-talde batek oinarrizko 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. Oinarrizko Lanbide Heziketa

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

- Elektroteknia.
- Elektronika.

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

6.2. Unibertsitate-ikasketetarako sarbidea:

- Ontzi-makinetan diplomatua.
- Optika eta optometriari 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).
- Ontzīgintza-ingeniari teknikoa (espezialitate guztiak).
- Herri-lanetako ingeniari teknikoa (espezialitate guztiak).
- Telekomunikabide-ingeniari teknikoa (espezialitate guztiak).

7. Konbalidazioak eta korrespondentzia

7.1. Lanerako Lanbide Heziketarekin konbalida daitezkeen lanbide-moduluak

- Erdi- eta behe-tentsioko instalazio elektrikoek teknikak eta prozesuak.
- Eraikinetako instalazio berezietako teknikak eta prozesuak
- Eraikinetako instalazio automatizatuetako teknikak eta prozesuak.
- Instalazio elektroteknikoen garapenaren kudeaketa.
- Administrazioa, kudeaketa eta merkaturatzea enpresa txikietan.
- Informazio teknikoa.
- Hizkuntza teknikoa.

7.2. Lan-praktikarekin korrespondentzia izan dezaketen lanbide-moduluak

- Erdi- eta behe-tentsioko instalazio elektrikoek teknikak eta prozesuak.
- Eraikinetako instalazio berezietako teknikak eta prozesuak.
- Eraikinetako instalazio automatizatuetako teknikak eta prozesuak.
- Instalazio elektroteknikoen garapenaren kudeaketa.
- Informatika teknikoa.
- Banaketa-instalazio elektrikoek garapena.
- Eraikinetako instalazio elektroteknikoen garapena.
- Hizkuntza teknikoa.
- Lantokiko prestakuntza.
- Lan-prestakuntza eta -orientabidea.