

OINARRIZKO CURRICULUM DISEINUA

**TELEKOMUNIKABIDE ETA
INFORMATIKA-
SISTEMETAKO 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.....	6
2.3. Produkzio-prozesuko kokapena.....	8
3. Irakaskuntzak.....	9
3.1. Heziketa-zikloaren helburu orokorrak.....	9
3.2. Lanbide-moduluak.....	10
1. Lanbide modulua: Telefonía-sistemak.....	10
2. Lanbide modulua: Irrati eta telebista-sistemak.....	16
3. Lanbide modulua: Informatika ekipoen eta sistemen arkitektura.....	24
4. Lanbide modulua: Sistema operatiboak eta programazio-lengoiak.....	33
5. Lanbide modulua: Sistema telematikoak.....	39
6. Lanbide modulua: Telekomunikabide eta informatika-sistemen Garapenaren kudeaketa.....	46
7. Lanbide modulua: Administrazioa, kudeaketa eta merkaturatzea enpresa txikietan.....	51
8. Lanbide modulua: Telekomunikabide eta informatika-sistemen Garapena.....	55
9. Lanbide modulua: Lan-giroko harremanak.....	61
10. Lanbide modulua: Kalitatea.....	64
11. Lanbide modulua: Segurtasuna telekomunikabide eta informatika Instalazioetan.....	67
12. Lanbide modulua: Lan prestakuntza eta orientabidea.....	70
13. Lanbide modulua: Hizkuntza teknikoak.....	74
14. Lanbide modulua: Lantokiko prestakuntza.....	76
3.3. Heziketa-zikloaren sekuentziarioa eta denboralizazioa.....	79
3.3.1. Iraupenak.....	79
3.3.2. Sekuentziarioa.....	80
4. Irakasleak.....	81
4.1. “Telekomunikabide- eta informatika-sistemak” heziketa-zikloko lanbide- moduluetan irakaskuntza-atribuzioa duten irakasleen espezialitateak.....	81
4.2. Titulazioen baliokidetasunak irakaskuntzan aritzeko.....	82
5. Irakaskuntzak emateko gutxieneko baldintzak.....	82

5.1. Espazioak.....	82
6. Sarbideak eta/edo ibilbideak.....	83
6.1 Oinarrizko Lanbide Heziketa.....	83
6.2. Unibertsitate-ikasketetarako sarbidea.....	83
7. Konbalidazioak eta korrespondentziak.....	83
7.1. Lanerako Lanbide Heziketarekin konbalida daitezkeen lanbide-moduluak.....	83
7.2. Lan-praktikarekin korrespondentzia izan dezaketen lanbide-moduluak.....	84

1. Tituluaren identifikazioa

1.1. Izena: "Telekomunikabide- eta informatika-sistemak".

1.2. Maila: Goi-mailako Berriazko Lanbide Heziketa.

1.3. Iraupena: 2.000 ordu.

2. Erreferentea (lanbide-perfila)

2.1. Gaitasun orokorra

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

- Dagokion mailan, zehaztapan teknikoetatik abiatuta, telekomunikabide-sistemak (telefonía, irratia eta telebista), informatikoak (erabiltzaile bakarrekoak, erabiltzaile anitzekoak eta telematikoak) eta ikus-entzunezko produkziokoak garatzea, horien zerbitzu teknikoen eraginkortasuna eta kalitatea ziurtatuta, indarrean dauden normalizazio- eta bilakaera-baldintzetan eta hitzartutako kostuekin.
- Sistema automatiko horien burutzapena eta mantentzea koordinatu eta gainbegiratzea, eskura dauden giza baliabideak eta bitartekoak optimizatuta eta eskatutako kalitatea, indarrean dauden segurtasun-eta normalizazio-baldintzak eta hitzartutako kostuak kontuan hartuta.

Teknikari honek, betiere, arkitektoen, ingeniarien edo lizentziatuen eta/edo arkitekto teknikoen, ingeniari teknikoen edo diplomatuaren ikuskapenarekin jardungo du.

2.1.1. Lanbide-gaitasunak

- Telekomunikabide-sistemei (telefonía, satelite bidezko telekomunikazioa, tokiko telebista eta irratia, telefonía mugikorra eta pertsonala eta abar), informatikoei, telematikoei (ISDN –Zerbitzu Integratuen Sare Digitala–, multimedia sistemak, erabiltzaile bakarreko eta anitzeko informatika-sistemak, sare lokalean eta hedadura zabaleko sareekiko konexioan) eta ikus-entzunezko produkziokoei lotutako aurreproiektuak, zehaztapan teknikoak eta, oro har, dokumentazio guztia aztertzea, parametroak, sinboloak eta eskakizunak behar bezala interpretatuta eta lana garatzeko beharrezko ondorioak eta datuak aterata.
- Sistemaren bideragarritasunari buruzko txostenak egitea eta telekomunikabide-sistemei, informatikoei eta ikus-entzunezko produkziokoei lotutako instalazioen dokumentazio teknikoa lantzea eta dagozkion eraikuntza-soluzioak ematea.
- Telekomunikabide-sistemen, informatikoen eta ikus-entzunezko produkziokoen eraikuntza, muntaia eta funtzionaltasuna doitzeta eta kontrolatzea, beharrezkoak diren idatzizko argibideak (metodoak, prozedurak, denborak, kontrolari buruzko zehaztapanak eta abar) ezarrita.
- Dagokion mailan, telekomunikabide-sistemak, informatikoak eta ikus-entzunezko produkziokoak konfiguratu, finkatu eta mantentzea, topologia, ekipoak eta dispositiboak eta “software” egokiena aukeratuta, ezarritako zehaztapan teknikoen eta ekonomikoen arabera.
- Ekipoak eta instalazioak muntatzeko kalitateari eta fidagarritasunari buruzko zehaztapanak definitzen parte hartzea, ezarritako egiaztapanak, probak eta entseguak prestatu eta eginda, beharrezko dokumentazioa landuta eta entseguen emaitzei eta egindako neurketei buruzko irizpena emanda.
- Telekomunikabide-ekipoak eta -sistemak, informatikoak eta ikus-entzunezko produkziokoak konfiguratzeko dituzten teknologiak eta dispositiboak eta, halaber, horien parametro bereizgarriak neurtzeko erabilitako teknikak eta baliabideak ondo ezagutzea eta menperatzea.
- Telekomunikabide-sistemen, informatikoen eta ikus-entzunezko produkziokoen mantentze-prozesuak ezartzen eta/edo hobetzen parte hartzea eta prozesu horiek optimizatuko dituzten berriazko tresnak garatzen laguntzea.
- Eskatutako fidagarritasunez, doitasunez eta txukuntasunez, telekomunikabide-sistemetak, informatikoetako eta ikus-entzunezko produkziokoetako matxurak diagnostikatu eta konpontzea, 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 tekniko ematea.
- Tekniker, lan-antolamenduak eta lanbide-jarduerarekin eta enpresaren produkzio-sistemarekin zerikusia duten alderdi ekonomikoek eragindako aldaketan ondorioz sortutako lan-egoera berrietara egokitzea.
- Telekomunikabide-sistemen, informatikoen eta ikus-entzunezko produktzioen 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 tolerantziarako jarreraz.
- Maila baxuagoko bestelako teknikarien lana antolatu eta zuzentzea, ezarritako programetarik 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 zereginetako koordinazio-lanean ondorio garrantzitsuak dituztenean.
- Ekipo eta sistema automatikoak eraiki eta/edo mantentzeko lantegi 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:

- Telekomunikabide-ekipo eta -sistemarako eta informatikoetarako aplikazio-proiektuak garatzean, “hardware” eta/edo “software” motako eraikuntza-soluzioak ematea.
- Dokumentazio tekniko lantzea (eskemak, aplikazio-programak, proben eta entseguen emaitzak...), informatika-erreminta egokiak erabilia.
- Ekipo eta sistema programagarrietan oinarritutako telekomunikabide- eta informatika-ekipoetarako eta horiei lotutako instalazioetarako kontrol-programak lantzea, programazio-lengoaia eta -erreminta egokiak erabilia.
- Telekomunikabide-ekipo eta -sistemen, informatikoen eta horiei lotutako instalazioen eraikuntza gainbegiratzea eta horiek doitzera, eskatutako prozedurak eta baliabideak, eskuzkoak eta/edo automatikoak, aplikatuta.
- Telekomunikabide- eta informatika-instalazioetan erabiltzen diren neurketa-ekipoen eta segurtasun- eta kontrol-dispositiboen egiaztapen-, kalitate- eta fidagarritasun-entseguak egitea.
- Telekomunikabide-ekipo eta sistemarako eta informatikoetarako diagnostiko- eta konponketa-teknikak aplikatzea (modulu-mailan), neurketa-tresnak eta haiek mantentzeko erremintak zuzen erabilia.
- Lan-prozesuak eta -prozedurak hobetzeko aldaketak edota berriazko prozedura berriak eta tresnak proposatzea.
- Bere kargura duen pertsonalak egindako lana antolatu eta kontrolatzea. Prozesuen lan-prozedurei eta -sekuentziei buruzko idatzizko argibideak ematea.
- Aldez aurretik ezarritako helburuak lortzeko lan-kargak programatu eta kontrolatzea.
- Telekomunikabide-sistemak, informatikoak eta ikus-entzunezko produktzioak muntatu eta mantentzeko erabilitako materialen dokumentazioa eta hornidurak kudeatzea.

- Dagokion mailan, telekomunikabide-ekipo eta sistemen eta informatikoen egiaztapen- eta homologazio-entseguak eta probak 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, telekomunikabide-ekipo eta -sistemen eta informatikoen eraikuntza, fidagarritasun eta kalitate, berrikuntza eta hobekuntzarako funtzioak koordinatzea.

2.2. Lanbide-burutzapenak eta lanbide-portaerak

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

1. Telefonía-sistemak konfiguratu, ezarri eta mantentzea

- Dagokion mailan, bezeroaren eskariaren arabera, telefonía-sistemen eta horiei lotutako instalazioen zehaztapen teknikoak definitzea eta horiek fisikoki konfiguratzea, proiektuetarako oinarri gisa balio izango duten txosten tekniko-ekonomikoak landuta, elektrotekniarako eta telekomunikabideetarako indarrean dauden normalizazio-baldintzetan eta administrazio-erregelamenduari jarraituz.
- Euskarri egokian eta baliabide normalizatuekin, telefonía-sistemen dokumentazio teknikoa eta administratiboa (planoak, eskemak, materialen zerrenda, buletinak...) lantzea edo lanketa gainbegiratzea.
- Dagokion mailan, telefonía-sistemak egiaztatu eta abiaraztea, ezarritako neurketak, probak eta entseguak eginda eta egiten duten zerbitzuaren funtzionaltasuna, kalitatea eta fidagarritasuna ziurtatuta, telekomunikabideei buruzko indarreko erregelamendu elektroteknikoaren eta segurtasun-araudiaren arabera.
- Telefonía-sistemen mantentze-prozedurak aldatu eta/edo lantzea, giza baliabideak eta baliabide materialak optimizatuta eta prozedura horiek aplikatzean eraginkortasuna eta segurtasuna bermatuta.
- Telefonía-sistemen mantentzea gainbegiratzea eta/edo egitea, ezarritako plan prebentiboak aplikatuta, sistema horien disfuntzionaltasunaren kausak diagnostikatuta eta, dagokion mailan, horien eraginkortasuna azkar eta segurtasunez berriro ezartzeko bidezko neurriak hartuta.

2. Irrati- eta telebista-sistemak konfiguratu, ezarri eta mantentzea

- Dagokion mailan, bezeroaren eskariaren arabera, irratiko eta telebistako produkziarako, produkzio ondokorako eta emisiorako sistema teknikoaren zehaztapen funtzionalak eta teknikoak definitzea eta horiek fisikoki konfiguratzea, proiektuetarako oinarri gisa balio izango duten txosten tekniko-ekonomikoak landuta, elektrotekniarako eta telekomunikabideetarako indarrean dauden normalizazio-baldintzetan eta administrazio-erregelamenduari jarraituz.
- Dagokion mailan, bezeroaren eskariaren arabera, lurreko, satelite bidezko eta kable bidezko telebista-seinaleak hartu eta banatzeko erabiltzen diren sistema teknikoaren zehaztapen funtzionalak eta teknikoak definitzea eta horiek fisikoki konfiguratzea, proiektuetarako oinarri gisa balio izango duten txosten tekniko-ekonomikoak landuta, elektrotekniarako eta telekomunikabideetarako indarrean dauden normalizazio-baldintzetan eta administrazio-erregelamenduari jarraituz.
- Euskarri egokian eta baliabide normalizatuekin, irrastian eta telebistan produkziarako, produkzio ondokorako, emisiorako eta hartzeko erabiltzen diren sistema teknikoaren dokumentazio teknikoa eta administratiboa (planoak, eskemak, materialen zerrenda, buletinak...) lantzea edo lanketa gainbegiratzea.
- Dagokion mailan, irrastian eta telebistan produkziarako, produkzio ondokorako, emisiorako eta hartzeko erabiltzen diren sistema teknikoak abiaraztea, ezarritako neurketak, probak eta entseguak eginda eta egiten duten zerbitzuaren funtzionaltasuna, kalitate teknikoa eta fidagarritasuna ziurtatuta, telekomunikabideei buruzko indarreko erregelamendu elektroteknikoaren eta segurtasun-araudiaren arabera.
- Irratiko eta telebistako produkziarako eta/edo produkzio ondokorako sistema teknikoaren konfigurazio fisikoa programazio-beharretara egokitzea, ikus-entzunezko lanaren gidoiak eskatutako baliabide teknikoaren arabera.

- Irratiko eta telebistako seinaleen produkzioan, produkzio ondokoan eta emisioan audio- eta bideo-seinaleen kalitate teknikoak gainbegiratzea.
- Irratian eta telebistan produkzioarako, produkzio ondokorako, emisioarako eta hartzeko erabiltzen diren sistema teknikoen mantentze-prozedurak aldatu eta/edo lantzea, giza baliabideak eta baliabide materialak optimizatuta eta prozedura horiek aplikatzean eraginkortasuna eta segurtasuna bermatuta.
- Irratian eta telebistan produkzioarako, produkzio ondokorako, emisioarako eta hartzeko erabiltzen diren sistema teknikoen mantentzea gainbegiratzea eta/edo egitea, ezarritako plan prebentiboak aplikatuta, sistema horien disfuntzionaltasunaren kausak diagnostikatuta eta, dagokion mailan, horien eraginkortasuna azkar eta segurtasunez berriro ezartzeko bidezko neurriak hartuta.

3. Erabiltzaile bakarreko eta anitzeko informatika-sistemak konfiguratu, ezarri eta mantentzea

- Informatika-sistemaren konfigurazio fisikoa eta logikoa egitea, bezeroarekin hitzartutako kostu- eta kalitate-baldintzetan definitzen diren zehaztapen teknikoak beteko dituzten ekipoak eta dispositiboak aukeratuta, elektrotekniarako eta telekomunikabideetarako indarrean dauden normalizazio-baldintzetan eta administrazio-erregelamenduari jarraituz.
- Euskarri egokian eta baliabide normalizatuarekin, informatika-sistema eraikitzeke eta ondoren mantentzeko bide emango duen aukeratutako konfigurazio fisikoari dagokion dokumentazio teknikoak lantzea edo lanketa gainbegiratzea.
- Informatika-sistemaren “hardwarea” abiarazi eta konfiguratu eta dagozkion probak egitea, instalazioaren eta ekipoen dokumentazio teknikoan ezarritakoaren arabera eta sistemaren funtzionaltasuna eta fidagarritasuna ziurtatuta, telekomunikabideei buruzko indarreko erregelamendu elektroteknikoaren eta segurtasun-araudiaren arabera.
- Informatika-sistemaren oinarriko “softwarea” instalatzea eta bezeroak ezarritako eskakizunen arabera konfiguratu, sistemaren baliabideak eta ezaugarriak optimizatuta.
- Erabiltzaile bakarreko eta anitzeko informatika-sistemen mantentze-prozedurak aldatu eta/edo lantzea, giza baliabideak eta baliabide materialak optimizatuta eta prozedura horiek aplikatzean eraginkortasuna eta segurtasuna bermatuta.
- Informatika-sistemen (oinarriko “hardwarea” eta “softwarea”) mantentzea zuzentzea/egitea, ezarritako plan prebentiboak aplikatuta, sistema horien disfuntzionaltasunaren kausak diagnostikatuta eta, dagokion mailan, horien eraginkortasuna azkar eta segurtasunez berriro ezartzeko bidezko neurriak hartuta.

4. Sistema telematikoa konfiguratu, ezarri eta mantentzea

- Dagokion mailan, sare lokalean informatika-sistemaren ekipo desberdinak elkarrekin konektatzeko konfigurazio topologikoa eta fisikoa zehaztea, erabiltzaileak planteatutako beharrei erantzuneko dien ekipoak, dispositiboak eta oinarriko “softwarea” aukeratuta eta sistemaren malgutasuna eta kostua optimizatuta, elektrotekniarako eta telekomunikabideetarako indarrean dauden normalizazio-baldintzetan eta administrazio-erregelamenduari jarraituz.
- Euskarri egokian eta ezarritako irudikapen normalizatuarekin, sarearen instalazioa exekutatzeko eta ondoren mantentzeko beharrezko dokumentazio teknikoak lantzea edo lanketa gainbegiratzea.
- Dagokion mailan, sare lokalaren “hardwarea” instalatzea, bezeroaren eskakizunen arabera parametroak konfiguratu eta instalazioa abiarazteko beharrezko probak eginda, sarearen baliabideak optimizatuta eta instalazioaren funtzionaltasuna, kalitatea eta fidagarritasuna ziurtatuta, telekomunikabideei buruzko indarreko erregelamendu elektroteknikoaren eta araudiaren arabera.
- Sare lokalaren “softwarea” instalatzea, parametroak konfiguratu, sistema abiarazteko beharrezko probak egitea eta beharrezko ezaugarri funtzionalak eta fidagarritasunari buruzkoak optimizatzea.
- Teleanformatika-sistemen mantentze-prozedurak aldatu eta/edo lantzea, giza baliabideak eta baliabide materialak optimizatuta eta prozedura horiek aplikatzean eraginkortasuna eta segurtasuna bermatuta.
- Datu-sare publiko edo pribatu zabaletara konektatzeko sistema telematikoa konfiguratu eta ezartzea, datuen transmisioan eta segurtasunean kalitate-baldintzak bermatuko dituzten ekipoak aukeratuta.
- Teleanformatika-sistemen (oinarriko “hardwarea” eta “softwarea”) mantentzea zuzentzea/egitea, ezarritako plan prebentiboak aplikatuta, sistema horien disfuntzionaltasunaren kausak diagnostikatuta eta, dagokion mailan, horien eraginkortasuna azkar eta segurtasunez berriro ezartzeko bidezko neurriak hartuta.

5. Telekomunikabide- eta informatika-sistemen exekuzioa eta mantentzea antolatu, kudeatu eta kontrolatzea

- Telekomunikabide- eta informatika-sistemak ezartzeko etapak antolatzea, beharrezko birplanteamenduak eginda, sistemen dokumentazio teknikoak abiatuta, obra proiektura egokituta eta eskura dauden bitartekoak eta baliabideak optimizatuta.
- Telekomunikabide- eta informatika-sistemak ezarri eta mantentzean egiten diren lanak gainbegiratzea, beharrezko aldaketak eta/edo egokitzapenak eginda, eratorritako ondorio teknikoak eta ekonomikoak justifikatuta eta, gertakari buruzko bidezko dokumentua erabiliz, haien berri emanda.
- Telekomunikabide- eta informatika-sistemak burutu eta mantentzean segurtasun-planak aplikatzea, langileei norabide argiak emanda eta horiek betetzen direla eta lanen martxa orokorrera egokitzen direla gainbegiratuta.
- Telekomunikabide- eta informatika-sistemak 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, telekomunikabide- eta informatika-sistemak ezarri eta mantentzean, plangintzaren jarraipena eta kontrola egitea, gertakarien berri emanda, balizko soluzioak edo hautabideak iradokita, burutzapenaren plangintzari buruzko diagramak eguneratuta (PERT, GANTT) eta plangintza betetzen dela ziurtatuta.
- Dagokion mailan, jarraitu beharreko protokoloak ezarrita, telekomunikabide- eta informatika-sistemen mantentze prebentiborako programak lantzea eta sistema 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.
- Telekomunikabide- eta informatika-sistemak ezarri eta mantentzeko material-hornidurak kudeatzea, horien kostua optimizatuta, entregatzeko epeak beteta eta horniduren kalitatea ziurtatuta.

6. 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 potentzialekkin harreman onak sortu, garatu eta mantentzea.
- Enpresaren legezko obligazioetatik eratorritako ekintzak denbora eta modu egokian identifikatzea.

2.3. Produktzio-prozesuko kokapena

- Lanbide- eta lan-ingurunea

Bere lana garatu ahal izango dueneko enpresen jarduerak ondoko hauek dira:

- Telekomunikabide- eta informatika-sistemak (telefonía, irrati-transmisioa, telematikoa, erabiltzaile bakarreko eta anitzeko informatika-sistemak eta horiei lotutako instalazioak) konfiguratzeko proiektuak diseinatu eta garatzea.
- Telekomunikabide- eta informatika-sistemen eta horiei lotutako instalazioen muntaia eta abiaraztea gainbegiratu eta/edo egitea.
- Bideoko eta audioko produktzioa eta produktzio ondokoa, irudia eta soinua tratatzeko fase guztiak barne direla, ikus-entzunezko emisio lokalera edota merkatu orokorrera zuzendutako produktuak lortzeko asmoz.
- Telekomunikabide- eta informatika-sistemak eta horiei lotutako instalazioak mantentzea.

Teknikari hau ekonomia-jardueraren arloak bezain anitzak diren sektore eta azpisektoreetan koka daiteke. Bertan, telekomunikabide- eta informatika-sistemak eta horiei lotutako instalazioek jardueren produktibitatea, fidagarritasuna eta segurtasuna areagotzea ahalbidetzen dute.

- Ingurune funtzionala eta teknologikoa

Teknikari hau, batez ere, telekomunikabide-ekipoen eta -instalazioen, informatikoen eta ikus-entzunezko produkziokoen (telefonía, irratia eta telebista, telekomunikabide-zerbitzuak, irratiko eta telebistako produkzioa eta produkzio ondokoa, telematika, erabiltzaile bakarreko eta anitzeko informatika-sistemak eta horiei lotutako instalazioak) proiektuko, instalazioko, logistikako, kalitate-gainbegiraketako eta mantentzeko funtzioetan kokatzen da.

Teknika eta ezagutza teknologikoen ondoko eremuak barne hartzen dituzte:

- Sistemei buruzko proiektuen dokumentazio teknikoa lantzea, informatika-erremintak erabilia.
 - Ekipoak, sistemak eta horiei lotutako instalazioak muntatu, zerbitzuan jarri eta mantentzeko lan-prozesuak ezartzea.
 - Ekipoen, sistemen eta horiei lotutako instalazioen kalitate eta fidagarritasuneko entseguak eta probak.
 - Ekipoen eta sistemen mantentze sistematikorako protokoloak lantzea.
 - Ekipoen eta sistemen matxurak diagnostikatu eta aurkitzeko jardun-prozedurak lantzea.
 - Erosketen eta biltegien logistika eta kudeaketa.
 - Lanak banatu eta gainbegiratzea, prozesuak, lan horien kalitatea, segurtasun-arauen aplikazioa eta sistemak mantentzeko lanak koordinatu eta kontrolatuta.
 - Telekomunikabide- eta informatika-sistemetan eta ikus-entzunezko produkzioetan esku hartzen duten dispositiboak, ekipoak eta sareak eta horiei lotutako teknologiak ezagutzea.
- Lanbideak, ereduzko 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.

- Telekomunikabide- eta informatika-sistemetako proiektuak definitu, aztertu eta garatzeko teknikaria.
- Telefoniako teknikaria.
- Sare lokaletako eta telematikako teknikaria.
- Ikus-entzunezko produkzio-zentroetako teknikaria.
- Irrati- eta telebista-sistemak ustiatzeko teknikaria.
- Emankizunetako eta loturetako teknikaria.
- Telebista-sistemen kontrol zentralerako teknikaria.
- Erabiltzaile bakarreko eta anitzeko informatika-sistemetako teknikaria.
- Multimedia sistemetako teknikaria.

3. Irakaskuntzak

3.1. Heziketa-zikloaren helburu orokorrak

- I. Zehaztapen jakin batzuetatik abiatuta, erabiltzaile bakarreko eta erabiltzaile anitzeko informatika-sistemak, telematikoak, telefoniakoak eta irradi eta telebistakoak konfiguratzeko, kasuak kasu ekipo eta material egokienak aukeratuta.
- II. Telekomunikabide- eta informatika-sistemetarako proiektuei dagokien dokumentazio teknikoa behar bezala aztertu eta interpretatzea.

- III. Informatika-programak behe- eta goi-mailako lengoaiatan lantzea, kasuak kasu lengoiaia, prozedura eta egitura egokienak erabilia, aplikazioen funtzionamendua optimizatzeko eta horien fidagarritasuna eta segurtasuna ziurtatzeko asmoz.
- IV. Informatika-sistemak, telematikoak, telefoniakoak eta irrati eta telebistakoak doitzeko beharrezko egiaztapenak, neurketak eta doikuntzak egitea.
- V. Erabiltzaile bakarreko eta erabiltzaile anitzeko informatika-sistemetako, sistema telematikoetako, telefoniakoetako eta irrati eta telebistakoetako ekipo eta instalazioen proiektuak definitu eta garatzeko beharrezko dokumentazioa lantzea, horiek zehazteko beharrezkoak diren kalkuluak, eskemak eta planoak eginda, kasuak kasu informatika-erreminta egokienarekin.
- VI. Telekomunikabide- eta informatika-sistemetan matxurak diagnostikatu eta aurkitzeko jardun-prozedurak finkatzea, berariazko "hardware" eta/edo "software" tresna egokienak zehaztuta eta/edo proposatuta, eta prozedura horiek beharrezko doitasunez eta formatu eta euskarri egokienetan dokumentatzea.
- VII. Telekomunikabide- eta informatika-sistemak burutu eta mantentzeari dagokionez, proiektuen bidez produkzioa antolatu eta kudeatzeko teknikak aplikatzea, kasuak kasu erreminta informatiko egokiena erabilia.
- VIII. Erabateko kalitatearen kontzeptuak duen garrantzia baloratzea eta, telekomunikabide- eta informatika-sistemei buruzko proiektuak garatu eta burutzean, horren ezaugarri diren teknikak aplikatzea.
- IX. Telekomunikabide- eta informatika-sistemetako aplikazioen eremuan segurtasunak duen garrantzia baloratzea eta kasuak kasu araudi eta prozedura egokienak aukeratu eta aplikatzea.
- X. Telekomunikabide- eta informatika-sistemak diseinatu, burutu eta mantentzeko jardura arautu eta baldintzatzen duen lege-, ekonomia- eta antolamendu-esparrua ulertzea, lan-harremanetatik eratorritako eskubideak eta betebeharrak identifikatuz eta ezarritako prozedurei jarraitzeko eta bertan azal daitezkeen anomaliatan eraginkortasunez jarduteko gaitasuna lortuz.
- XI. Lanbidearen jardunarekin zerikusia duten informazio-iturri desberdinak bilatu, aukeratu eta baloratzea, ikasleari, alde batetik, ekipo eta telekomunikabide- eta informatika-sistemak ezarri eta mantentzeko sektorean bere kasa ikasteko gaitasuna garatzea eta, bestetik, dituen lanbide-gaitasunak sektorearen teknologia- eta antolamendu-aldaketetarantz bilakatu eta horietara egokitzea ahalbidetuko diotenak.
- XII. Enpresaren gainerako arloekin, bezeroekin eta hornitzaileekin komunikatzeko edozein prozesutan parte hartzeko bide emango dioten estrategiak menperatzea.
- XIII. Bere kargura dituen profesionalak prestatu eta aholkatzeko ezinbestekoa den dokumentazio teknikoa aztertu, egokitu eta, hala badagokio, sortzea.
- XIV. Eremu edo sektore honetan garatu beharreko prozesuetan ingurumenarekiko inpaktu negatiboak minimizatuko dituzten irtenbideak ezartzerakoan parte hartzea eta lankidetzan jardutea eta lan-jardunaren bidez prozesuetako kalitatea etengabe hobetzen parte hartzea.

3.2. Lanbide-moduluak

1. lanbide-modulua. TELEFONIA-SISTEMAK

a) Amaierako gaitasunak

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

1. Ahots eta datuetako telefonia-sistemak eta horiei lotutako instalazioak aztertzea, sistema horiek konfiguratzeko dituzten elementu desberdinak identifikatzea eta bakoitzaren ezaugarriak sistemaren prestazio orokorrekin erlazionatzea.
2. Telefonia zelularreko eta mugikorreko sistemak aztertzea, sistema horiek konfiguratzeko dituzten elementu desberdinak identifikatzea eta bakoitzaren ezaugarriak sistemaren prestazio orokorrekin erlazionatzea.
3. Oinarritzko telefonia-sistema bat ezarri eta abiarazteko beharrezko eskakizunak zehaztea, hura fisikoki konfiguratzeko, telefonogunea programatzea eta egin beharreko zerbitzuaren arabera beraren parametro funtzionalak sartzea.
4. Telefonia-sistemen elementu desberdinetan neurketak doitasunez eta segurtasunez egitea, tresna eta elementu osagarri aproposak erabilia eta kasuak kasu prozedura egokienak aplikatuta.
5. Telefonia-sistemetan matxurak diagnostikatzea, matxura-mota (fisikoa eta/edo logikoa) identifikatzea eta kasuak kasu prozedura eta teknika egokienak aplikatzea.

b) Ebaluazio-irizpideak

1. Ahots eta datuetako telefonia-sistemak eta horiei lotutako instalazioak aztertzean, sistema horiek konfiguratzeko dituzten elementu desberdinak identifikatzean eta bakoitzaren ezaugarriak sistemaren prestazio orokorrekin erlazionatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Telefono-sare konmutatuaren egitura orokorra azaltzea, zentral-mota desberdinak (lokalak, lehen mailakoak, bigarren mailakoak...) azaltzea eta horien hierarkia eta erlazioa adieraztea.
- Erabilitako teknologiararen (analogikoa edo digitala), konmutazioarako erabilitako teknikaren (zirkuituak, mezuak eta abar) eta aplikazio-eremuaren (publikoa edo pribatua) arabera konmutazio-sistemak sailkatzea.
- Telefono-sistema konfiguratzeko duten elementu fisikoak (telefonogunea, kableatuak, Sareko Konexio Puntua –SKP–, terminalak eta gainerako elementu osagarriak) azaltzea eta bakoitzaren ezaugarriak eta elkarren arteko erlazioa adieraztea.
- Telefonian erabiltzen diren kable-mota desberdinak (pare-kableak, koadretek, ardazkidea, zuntz optikoa...) eta konexio-elementuak sailkatzea. Telefono-sistemen berezko kolore-kode normalizatua azaltzea.
- Ahotsa eta datuak transmititzeko telefono-sistema baten elementu desberdinak (telefonogunea, Sareko Konexio Puntua, terminalak eta gainerako elementu osagarriak) aukeratzeko erabiltzen irizpide ohikoak adierazi eta justifikatzea.
- Telefonia-sistemi lotutako ekipoak eta instalazioak (energia elektrikoa banatzeko instalazioak, lur-hartuneko instalazioak, bateriak, EES –Etengabeko Elikadura Sistema–) azaltzea.
- “PABX” (“Private Automatic Branch Exchange”) zentral baten eta multilinea sistema baten arteko ezaugarri bereizgarriak eta horien ahalbide funtzionalak eta teknikoak deskribatzea.
- Zerbitzu Integratuaren Sare Digitala (ISDN) erabiltzeak sare konmutatu klasikoarekiko dakartzan abantailak alderatzea.
- Telefono-transmisioaren motak eta sistemak sailkatzea, erabilitako teknologiararen (analogikoa eta digitala) eta transmisio-teknikaren arabera.
- ISDNren bitartez egin daitezkeen zerbitzuak (adibidez, bideo-konferentzia) adieraztea eta tratatzen duten informazio-motaren (datuak, ahotsa edo irudia) arabera sailkatzea.
- Telefonia-sistemetan erabiltzen den seinaleztapen-sistemaren funtzioa (dei-mota, zenbakizko informazioa, sarearen egoera) azaltzea eta zentralen arteko eta harpidedunaren eta haren zentralaren arteko funtzioak bereiztea.
- Telegrafiako eta Telekomunikabideetako Nazioarteko Kontsulta Batzordeak –CCITT– normalizatutako seinaleztapen-sistemak (1 zk.tik 7 zk.ra) sailkatzea eta kanal komunaren bidezko seinaleztapen-sistemaren (7 zk.) berariazko ezaugarriak azaltzea.
- Pulsu Kodetuen bidezko Modulazioa –PCM– eta horrek telefono-sistemetan duen erabilpena azaltzea, hierarkia estandar desberdinak (digitala, plesiokronoa, sinkronoa) sailkatuta eta hierarkian horien arteko oinarritzko desberdintasunak eta ISDN sarean duten erabilpena azaltzea.
- Telefono-transmisioan erabiltzen diren multiplexazio-sistemak sailkatzea, erabilitako teknikaren arabera (frekuentzia-banaketa, denbora-banaketa eta estatistika) eta bakoitzaren oinarritzko ezaugarriak deskribatzea.
- Ahotsa eta datuak transmititzeko telefonia-sistema barne hartzen duen areto batek bete beharreko baldintza estandarrak zehaztea eta instalazio elektrikoaren ezaugarriak eta beharrezko ingurumen-baldintzak adieraztea.
- Ahotsa eta datuak transmititzeko telefonia-sistema batean eragina izan dezaketen perturbazio ohikoak (elektromagnetikoak, hornidura elektrikoaren etenak, zikinkeria...) zerrendatzea eta izan beharreko arretak eta sistemaren funtzionamendu fidagarria ziurtatzeko kontuan hartu beharreko eskakizunak adieraztea.
- Telefonogune pribatu bat eta dagozkion telefono-terminalak erabilia, telefonia-sistema simulatu bat analizatu eta aztertzeko kasu praktikoan:
 - Sistemaren dokumentazioa (grafikoa eta testuala) interpretatzea, sistema horren prestazioak, funtzionamendu orokorra eta ezaugarriak deskribatuta.
 - Telefonia-sistema konfiguratzeko duten zati desberdinak (telefonogunea, terminalak, elikadura-sistemak) zerrendatzea, horietako bakoitzaren funtzioa, erlazioa eta ezaugarriak adierazita.

- Telefonía-sistema konfiguratzan duten dispositiboak eta osagaiak identifíkatzea, horietako bakoitzaren ezaugarriak eta funtzionamendua azalduta eta dokumentazioan azaltzen diren sinboloak sistemaren elementu errealekin erlazionatuta.
- Zentralaren kontrol-sistemaren konmutazioan eta zentralaren eta ekipo terminalen arteko transmisioan sor daitezkeen akats-mota desberdinak identifíkatu eta sailkatzea.
- Erabilitako transmisio-sistemaren konmutazio-sistema eta multiplexazio-mota identifíkatzea.
- Sistemaren parametro bereizgarrietan sortzen den aldaketa identifíkatzea, 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, egindako neurketak...).

2. Telefonía zelularreko eta mugikorreko sistemak aztertzean, sistema horiek konfiguratzan dituzten elementu desberdinak identifíkatzean eta bakoitzaren ezaugarriak sistemaren prestazio orokorrekin erlazionatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Espektró elektromagnetikoaren frekuentzia-bandak eta komunikazio mugikorretan horietako bakoitzari esleítutako aplikazioak eta zerbitzuak identifíkatzea.
- Telefonía mugikorraren motak sailkatzea, transmititutako datuen norabidea (norabide bakarrekoak eta norabide bikoak) eta mota bakoitzaren aplikazio ohikoenak (irradi-mezuak, informazio akustikoa, telefono-zerbitzua...) kontuan izanda.
- Telefonía mugikorreko sistema bat osatzen duten elementu fisikoak (terminal mugikorra, oinarri-estazioa, konmutazio-unitatea...) azaltzea eta bakoitzaren tipologia, funtzioa, ezaugarriak eta elkarren arteko erlazioa adieraztea.
- Telefonía zelularreko eta mugikorreko sistemak sailkatzea, Telefonía Mugikor Automatikoaren (TMA) teknología analogikoa edo GSMren (Global System for Mobile Communication) digitala kontuan izanda. Erabiltzen diren modulazio-motak eta bakoitzaren ezaugarriak adieraztea.
- Indarrean dauden telefonía mugikorreko sistema analogikoen (adibidez, NMT-450 eta NMT-900) eragiketa-moduak, funtsezko ezaugarriak eta prestazioak adieraztea.
- Telefonía mugikorraren hedadura-sistema zelularra deskribatzea, gelaxka edo zelula bakoitzaren ezaugarriak adierazita eta erabiltzaile mugikorraren zelula arteko konmutazio-prozesu automatikoa eta dispositibo finkoen eta mugikorren arteko lotura-sistemak azalduta.
- Telefonía pertsonaleko sistemen ezaugarriak eta joerak eta indarrean dagoen telefonía zelularreko sistemarekiko desberdintasunak azaltzea eta Telekomunikabide Mugikorren Sistema Unibertsalean (UMTS) oinarritutako terminalaren mugikortasunaren eta pertsonen mugikortasunaren artean bereiztea.
- Eraikinen edo espazio itxien eremuan erabiltzen diren hedadura laburreko telefonía mugikorreko sistemak adierazi eta deskribatzea.

3. Oinarrizko telefonía-sistema bat ezarri eta abiarazteko beharrezko eskakizunak zehaztean, hura fisikoki konfiguratzan, telefonogunea programatzan eta egin beharreko zerbitzuaren arabera beraren parametro funtzionalak sartzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- ETE (Enpresa Txiki eta Ertaina) batean telefonía pribatuko eta interkomunikazioko sistema bat ezartzeko suposizio eta/edo kasu praktikó simulatua:
 - Telefonía-sistemaren ezaugarri teknikoak, funtzionalak eta ekonomikoak zehaztea.
 - Línea independenteen kopurua eta salto-líneen beharrezko ahalmena identifíkatzea.
 - Línea bakoitzari dagozkion terminal-multzoak esleítzea.
 - Terminalen konfigurazio fisikoari eta horietako bakoitzaren independentzia-ezaugarriei buruzko plana egitea.
 - Sistemak oinarri izango duen/dituen ekipoaren/ekipoen (telefonogunea, multilínea ekipoa) ahalmena identifíkatzea, unean uneko beharren eta etorkizuneko zabalkuntza posibleen arabera.

- Terminalen konmutazio-ekipoa eta sistemaren zehaztapenak beteko dituzten gainerako elementu osagarriak aukeratzea.
- Sistemaren konexio fisikoa eta terminalen eta kontrol-ekipoaren arteko lotura egin edo definitzea, prozesu dokumentatuari jarraituz.
- Zentrala programatzea, haren dokumentazioan zehaztutako prozedurari jarraituz.
- Zehaztapenak betetzeko beharrezko probak eta aldaketak egitea.
- 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...).

4. Telefonía-sistemen elementu desberdinetan neurketak doitasunez eta segurtasunez egitean, tresna eta elementu osagarri proposak erabilia eta kasuak kasu prozedura egokienak aplikatuta, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Telefonía-sistemen esparruan erabiltzen diren neurketa-tresnen ezaugarri garrantzitsuenak, tipologia eta erabilera-prozedurak azaltzea, neurtu beharreko magnitudeen eta erabilitako teknologia-motaren arabera.
- Mota desberdinetako elementuak barne hartuko dituzten telefonía-sistema simulatuetan neurketak egiteko kasu praktikoko desberdinak analizatu eta aztertzean, neurtu beharreko seinale-motaren (analogikoak eta digitalak) arabera:
 - 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 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 eta planoak, azalpen funtzionala, neurketak...).

5. Telefonía-sistemetan matxurak diagnostikatzeko, matxura-mota (fisikoa eta/edo logikoa) identifikatzeko eta kasuak kasu prozedura eta teknika egokienak aplikatzeko, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Telefonía-sistemetan sortzen diren matxura fisikoen tipologia eta ezaugarriak sailkatu eta azaltzea.
- Telefonía-sistemetan sortzen diren matxura logikoen tipologia eta ezaugarriak sailkatu eta azaltzea.
- Telefonía-sistema batean matxura fisikoak aurkitzeko beharrezko teknika orokorrak eta berariazko baliabide teknikoak deskribatzea.
- Telefonía-sistema batean matxura logikoak aurkitzeko beharrezko teknika orokorrak eta berariazko baliabide teknikoak deskribatzea.
- Telefonía-sistema batean matxura fisikoak eta/edo logikoak diagnostikatu eta aurkitzeko erabiltzen diren prozesu orokorra deskribatzea.
- Telefonía-sistema batean matxurak diagnostikatu eta aurkitzeko zenbait suposizio eta/edo kasu praktikotan:
 - Dagokion telefonía-sistemaren dokumentazioa interpretatzea, hura osatzen duten bloke 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.
 - Konponketa-aurrekontu hipotetiko bat egitea, baliabide egokiekin eta formatu normalizatuan.
 - 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).
- Instalazioaren memoria-fitxa (historiala) formatu normalizatuan lantzea, aldaketa, mantentze eta/edo konponketa bakoitzari buruzko informazioa artxibatzeke, instalazioaren fakturazio zuzena eta haren iraupen erabilgarriaren jarraipena egin ahal izango den moduan.

c) Edukiak

I. multzoa: OINARRIZKO TELEFONIAKO (AHOTSA ETA DATUAK) ETA TELEFONIA MUGIKORREKO ETA ZELULARREKO SISTEMAK AZTERTU ETA DOKUMENTATZEA

Prozedurazkoak:

- Oinarrizko telefonia-sistema baten dokumentazioa interpretatzea. Prestazioak, funtzionamendu orokorra eta ezaugarriak deskribatzea.
- Telefonia-sistema konfiguratzeko zatiak identifikatzea. Zati bakoitzaren funtzioa, erlazioa eta ezaugarriak.
- Telefono-sistema konfiguratzeko elementu fisikoak egiaztatzea. Elementu bakoitzaren tipologia, funtzioa eta ezaugarriak eta elkarren arteko erlazioa.
- Zentralaren kontrol-sistemaren konmutazioan eta zentralaren eta ekipo terminalen arteko sor daitezkeen akats-motak identifikatu eta sailkatzea.
- Transmisio-sistemak erabiltzen duen konmutazio-sistemaren eta multiplexazio-motaren seinaleztapena.
- Garatutako jardueri eta lortutako emaitzei buruzko memoria-txostena lantzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Telefono-sare konmutatuaren egitura orokorra, zentral-motak, hierarkiak eta elkarren arteko erlazioa.
- Konmutazio-sistemak, konmutaziorako erabilitako teknikaren eta aplikazio-eremuaren arabera. Sailkapenak.
- Telefonia-sistema konfiguratzeko dispositiboak eta osagaiak. Bakoitzaren ezaugarriak eta funtzionamendua. Sinbologia.
- Telefonian erabiltzen diren kable-motak eta konexio-elementuak. Kolore-kode normalizatua.
- Ahotsa eta datuak transmititzeko telefono-sistema baten elementuak aukeratzeko erabilitako irizpideak.
- Telefonia-sistemei lotutako ekipo- eta instalazio-motak.
- Sistemaren parametro ezaugarrien aldaketa. Antzemandako efektuen eta horiek sortarazi dituzten kausen arteko erlazioa.
- “PABX” zentral baten eta multilinea sistema baten arteko ezaugarri bereizgarriak eta ahalbide funtzionalak eta teknikoak.
- Zerbitzu Integratuen Sare Digitala (ISDN) erabiltzeak sare konmutatu klasikoarekiko dakartzan abantailak.
- Telefono-transmisioaren motak eta sistemak, erabilitako teknologiaren eta transmisio-teknikaren arabera. Sailkapena.
- ISDNren bitartez egiten diren zerbitzuak. Tratatzeko duten informazio-motaren arabeko sailkapena.
- Telefonia-sistematan erabiltzen diren seinaleztapen-sistemaren funtzioa. Zentralen artean eta harpidedunaren eta haren zentralaren artean egiten diren seinaleztapen-sistema bereiztea.
- Telegrafiko eta Telekomunikabideetako Nazioarteko Kontsulta Batzordeak normalizatutako seinaleztapen-sistemak. Kanal komunaren bidezko seinaleztapen-sistemaren berariazko ezaugarriak.
- Pultsu Kodetuen bidezko Modulazioa –PCM– eta horrek telefono-sistematan duen erabilpena. Hierarkia estandarrek, bereizketa eta sailkapena, hierarkien erabilpena ISDN sarean.
- Telefono-transmisioan erabiltzen diren multiplexazio-sistemak, erabilitako teknikaren arabera. Bakoitzaren oinarrizko ezaugarriak deskribatzea eta sailkatzea.

- Ahotsa eta datuak transmititzeko telefonia-sistema barne hartzen duen areto batek bete beharreko baldintza estandarrik. Instalazio elektrikoaren eta beharrezko ingurumen-baldintzen ezaugarriak.
- Ahotsa eta datuak transmititzeko telefonia-sistema batean eragina izan dezaketen perturbazio ohikoenak. Izan beharreko arretak eta sistemaren funtzionamendu fidagarria ziurtatzeko kontuan hartu beharreko eskakizunak.
- Espektrorik elektromagnetikoaren frekuentzia-bandak eta komunikazio mugikorretan horietako bakoitzari esleitutako aplikazioak eta zerbitzuak.
- Telefonia mugikorraren motak, transmititutako datuen norabidea kontuan izanda. Sailkapena eta aplikazioak.
- Telefonia mugikorreko sistema bat osatzen duten elementu fisikoak. Bakoitzaren tipologia, funtzioa, ezaugarriak eta elkarren arteko erlazioa.
- Telefonia zelularreko eta mugikorreko sistemak, teknologia analogikoaren (TMA) edo digitalaren (GSM) arabera. Sailkapena. Erabiltzen diren modulazio-motak eta horien ezaugarriak.
- Indarrean dauden telefonia mugikorreko sistema analogikoen eragiketa-moduak, funtsezko ezaugarriak eta prestazioak.
- Telefonia mugikorraren hedadura-sistema zelularra. Gelaxka edo zelula bakoitzaren ezaugarriak, erabiltzaile mugikorraren zelula arteko konmutazio-prozesu automatikoa eta dispositibo finkoen eta mugikorren arteko lotura-sistemak.
- Telefonia pertsonaleko sistemen ezaugarriak eta joerak eta indarrean dagoen telefonia zelularreko sistemarekiko desberdintasunak.
- Eraikinen edo espazio itxien eremuan erabiltzen diren hedadura laburreko telefonia mugikorreko sistemak.

Jarrerazkoak:

- Informazio zuzena eskura izatearen garrantzia baloratzea.

II. multzoa: OINARRIZKO TELEFONIA-SISTEMAK KONFIGURATU ETA DOITZEA

Prozedurazkoak:

- Linea independenteen kopurua eta salto-lineen beharrezko ahalmena identifikatzea.
- Linea bakoitzari dagozkion terminal-multzoak esleitzea.
- Terminalen konfigurazio fisikoari eta horietako bakoitzaren independentzia-ezaugarriei buruzko plana egitea.
- Sistemak oinarri izango duen/dituen ekipoaren/ekipoen ahalmena identifikatzea, unean uneko beharren eta etorkizuneko zabalkuntza posibleen arabera.
- Terminalen konmutazio-ekipoa eta gainerako elementu osagarriak aukeratzea.
- Sistemaren konexio fisikoa eta terminalen eta kontrol-ekipoaren arteko lotura egitea.
- Zentrala programatzea.
- Probak eta aldaketak egitea.
- Garatutako jarduerari eta lortutako emaitzei buruzko memoria-txostena lantzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Telefonia-sistemaren ezaugarri teknikoak, funtzionalak eta ekonomikoak.

Jarrerazkoak:

- Telefonia-sistema osatzen duten elementuen zehaztapenetara egokitzeari arreta jartzea.
- Eskura dauden baliabideak optimizatzea.
- Dokumentazio guztia zorrotz landu eta sailkatzea.

III. multzoa: TELEFONIA-SISTEMETAKO TRESNERIA ETA NEURKETA

Prozedurazkoak:

- Neurketa-tresna eta elementu osagarriak aukeratzea.
- Neurketa-aparatu desberdinak konektatzea.
- Erabilitako ekipoen eta dispositiboaren seinaleak eta egoerak neurtzea.

- Egindako neurketak interpretatzea.
- Garatutako jardueri eta lortutako emaitzei buruzko memoria-txostena lantzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Neurketa-ekipoak.
- Telefonía-sistemetan erabiltzen diren neurketa-tresnen tipologia-ezaugarriak eta erabilera-prozedurak.

Jarrerazkoak:

- Egin beharreko neurketetan eta eskaletan koherentziari arreta jartzea.
- Beharrezko erremintak eta tresnak eskatutako kalitateaz eta segurtasunaz erabiltzearen garrantzia baloratzea.
- Neurketa-aparatuak eta erremintak ordenan eta egoera onean gordetzeari arreta jartzea.

IV. multzoa: TELEFONIA-SISTEMETAN MATXURAK DIAGNOSTIKATU ETA AURKITZEA

Prozedurazkoak:

- Dagokion telefonía-sistemaren dokumentazioa interpretatzea, hura osatzen duten bloke funtzional desberdinak eta berariazko osagaiak identifikatuta.
- Matxuraren sintomak identifikatzea eta sortarazitako efektuen arabera bereiztea.
- Matxura sortaraz dezakeen balizko kausari buruzko gutxienez hipotesi bat egitea, sisteman azaldutako sintomak kontuan izanda.
- Matxura sortarazi duen edo duten kausa edo kausak zehazteko esku-hartze plan bat egitea.
- Matxura eragin duen elementua aurkitzea eta elementua, konfigurazioa eta/edo programa ordezkatzea.
- Esku-hartze aurrekontu hipotetiko bat egitea.
- Sistemaren parametroetan egiaztapenak, neurketak eta doikuntzak egitea.
- Garatutako jardueri eta lortutako emaitzei buruzko memoria-txostena lantzea.
- Ekipoaren memoria-fitxa (historiala) lantzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Matxuren tipologia eta ezaugarriak. Sailkapena.
- Matxurak aurkitzeko teknika orokorrak eta berariazko baliabide teknikoak.
- Matxurak diagnostikatu eta aurkitzeko erabiltzen den prozesu orokorra.
- Telefoniaren sektoreko lanpostu eta zeregin ezaugarriak.

Jarrerazkoak:

- Eskura dauden baliabideak optimizatzea.
- Instalazioaren eskakizunak zorrotz betetzea eta aldi baterako edo behin-behineko konponbideak saihestea.
- Muntatu, desmuntatu, aldatu edo ordezkatzeko lanak (hardwarearenak edo softwarearenak) egitea, ezarritako metodoen arabera esku-hartzearen amaierako kalitatea ziurtatuta.
- Dokumentazioa zorrotz lantzea.
- Pertsonen eta ekipoen segurtasun-arauak errespetatzea.

2. lanbide-modulua. IRRATI- ETA TELEBISTA-SISTEMAK

a) Amaierako gaitasunak

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

1. Irrati- eta telebista-estudioetan erabiltzen diren soinu-sistemak aztertzea, sistema horiek osatzen dituzten osagai desberdinak identifikatzea eta elementu bakoitzaren funtzioa sistemaren funtzionamenduarekin eta prestazio orokorrekin erlazionatzea.

2. Telebista-estudioen berezko bideo-sistemak aztertzea, sistema horiek osatzen dituzten osagai desberdinak identifikatzea eta elementu bakoitzaren funtzioa sistemaren funtzionamenduarekin eta prestazio orokorrekin erlazionatzea.
3. Irrati- eta telebista-seinaleak emititzeko (irradi, satellite eta kable bidez) erabiltzen diren sistemak aztertzea, sistema horiek osatzen dituzten osagai desberdinak identifikatzea eta elementu bakoitzaren funtzioa sistemaren funtzionamenduarekin eta prestazio orokorrekin erlazionatzea.
4. Irrati- eta telebista-seinaleak hartu eta banatzeko (irradi, satellite eta kable bidez) erabiltzen diren sistemak aztertzea, sistema horiek osatzen dituzten osagai desberdinak identifikatzea eta elementu bakoitzaren funtzioa sistemaren funtzionamenduarekin eta prestazio orokorrekin erlazionatzea.
5. Irratian eta telebistan produzitu, emititu eta hartzeko sistemak konfiguratzeko, kasuak kasu soluzio egokiena aukeratuta eta ezarritako kostu-kalitate erlazioa kontuan izanda.
6. Irratian eta telebistan produzitu, emititu eta hartzeko erabiltzen diren sistema teknikoetan neurketak doitasunez eta segurtasunez egitea, tresna eta elementu osagarri aproposak erabilia eta kasuak kasu prozedura egokienak aplikatuta.
7. Irratian eta telebistan produzitu, emititu eta hartzeko erabiltzen diren sistema teknikoetan matxurak diagnostikatzea, matxuraren kausak identifikatzea eta kasuak kasu prozedura eta teknika egokienak aplikatzea.

b) Ebaluazio-irizpideak

1. Irrati- eta telebista-estudioetan erabiltzen diren soinu-sistemak aztertzean, sistema horiek osatzen dituzten osagai desberdinak identifikatzean eta elementu bakoitzaren funtzioa sistemaren funtzionamenduarekin eta prestazio orokorrekin erlazionatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Soinuaren oinarriko printzipioak (izaera, soinu-uhina, hedapen-abiadura, intentsitatea, tonua...), funtsezko magnitudeak eta neurri-unitateak (frekuentzia, uhin-luzera) azaltzea.
- Fenomeno akustikoei eta elektroakustikoei lotutako ezaugarri garrantzitsuenak (hots-maila, soinu-presioa, erreberberazio-denbora, oihartzuna, isolamendua, transmisioa, soinuaren zurgapena) deskribatzea.
- Erabilitako teknologiaren arabera soinu-sistemak sailkatzea eta bakoitzaren ezaugarriak eta aplikazio-eremu ezaugarrienak adieraztea (monofonikoa, estereofonikoa...).
- Soinu-sistema barne hartzen duen areto batek bete beharreko baldintza estandarrak zehaztea eta instalazio elektrikoaren ezaugarriak eta beharrezko ingurumen-baldintzak adieraztea.
- Soinu-sistema batean eragina izan dezaketen perturbazio ohikoenak (elektromagnetikoak, hornidura elektrikoaren etenak, lur-hartuneko akatsak, bibrazioa...) zerrendatzea eta izan beharreko arretak eta sistemaren funtzionamendu fidagarria ziurtatzeko kontuan hartu beharreko eskakizunak adieraztea.
- Soinu-sistema batean erabiltzen diren normalizatutako ekipoak (soinu-iturriak, seinalea tratatzekoak eta pantaila akustikoak), dispositiboak, kableak eta konektoreak zerrendatzea eta bakoitzaren tipologia, funtzioa eta ezaugarriak eta elkarren arteko erlazioa adieraztea.
- Telebista-estudio lokal bateko soinu-sistema bati dagokion instalazio simulatua analizatu eta aztertzeko kasu praktikoan:
 - Sistemaren dokumentazioa (grafikoa eta testuala) interpretatzea, sistema horren prestazioak, funtzionamendu orokorra eta ezaugarriak deskribatuta.
 - Soinu-sistema konfiguratzeko duten zati desberdinak (soinu-iturriak, seinalea tratatzeko ekipoak, pantaila akustikoak...) zerrendatzea, horietako bakoitzaren funtzioa eta ezaugarriak eta elkarren arteko erlazioa adierazita.
 - Soinu-sistema konfiguratzeko duten dispositiboak eta osagaiak identifikatzea, horietako bakoitzaren ezaugarriak eta funtzionamendua azalduta eta dokumentazioan azaltzen diren sinboloak sistemaren elementu errealekin erlazionatuta.
 - Sor daitezkeen larrialdi-egoera desberdinak (akatsak hornidura elektrikoan, soinu-iturrietan, Larsen efektua...) bereiztea eta 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.
 - Soinuan erabiltzen diren interfazeen ezaugarriak eta aplikazioak (adibidez MIDI) deskribatzea.
 - 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. Telebista-estudioen berezko bideo-sistemak aztertzean, sistema horiek osatzen dituzten osagai desberdinak identifikatzean eta elementu bakoitzaren funtzioa sistemaren funtzionamenduarekin eta prestazio orokorrekin erlazionatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Bideo-seinalea monitorizatzean egiten diren neurketetan erabiltzen diren neurri-unitateak (volta, IRE –Institute of Radio Engineers–...) eta elkarren arteko erlazioa azaltzea.
- Bideo-seinalearen ezaugarri garrantzitsuenak (sinkronismoa, kolore-salba, ezabapena, euskarria, maila zuria...) deskribatzea eta seinale horren maila normalizatuak voltetan eta IRE unitateetan adieraztea.
- Nazioarteko telebista-sistema desberdinak (PAL, SECAM, NTSC...) zerrendatzea eta elkarrekiko desberdintasunak azaltzea.
- Uhin-formaren monitorea (osziloskopioa) eta bektorskopioak bideo-seinalearen kalitatea gainbegiratzean betetzen duten funtzioa azaltzea eta bakoitzarekin neur daitezkeen parametroak (fasea, sinkronismoak, zuri- eta beltz-maila, krominantzia-seinalearen tonua eta asetasuna...) adieraztea.
- Erabilitako teknologiaren arabera bideo-sistemak sailkatzea eta bakoitzaren ezaugarriak eta aplikazio-eremu ezaugarrienak deskribatzea.
- Bideo-sistema barne hartzen duen areto batek bete beharreko baldintza estandarrak zehaztea eta instalazio elektrikoaren ezaugarriak eta beharrezko ingurumen-baldintzak adieraztea.
- Bideo-sistema batean eragina izan dezaketen perturbazio ohikoenak (elektromagnetikoak, hornidura elektrikoaren etenak, lur-hartuneko akatsak, bibrazioa...) zerrendatzea eta izan beharreko arretak eta sistemaren funtzionamendu fidagarria ziurtatzeko kontuan hartu beharreko eskakizunak adieraztea.
- Soinu-sistema batean erabiltzen diren normalizatutako ekipoak (bideo-seinaleak hartzekoak, bideo-seinalea tratatzekoak, grabatu eta erreproduzitzekoak eta bideo-seinaleak monitorizatzekoak), dispositiboak, kableak eta konektoreak zerrendatzea eta bakoitzaren tipologia, funtzioa eta ezaugarriak eta elkarren arteko erlazioa adieraztea.
- Magnetoskopio profesionaletan erabiltzen diren bideo-seinaleak grabatzeko formatuak sailkatzea, teknologia (analogikoa eta digitala), zintaren ezaugarriak, linea-kopurua eta grabaketa-mota (bideo konposatua eta osagaietako bideoa) adieraztea eta elkarren arteko ezaugarri bereizgarriak azaltzea.
- Telebista-estudio lokal bateko bideo-sistema bati dagokion instalazio simulatua analizatu eta aztertzeko kasu praktikoan:
 - Sistemaren dokumentazioa (grafikoa eta testuala) interpretatzea, sistema horren prestazioak, funtzionamendu orokorra eta ezaugarriak deskribatuta.
 - Bideo-sistema konfiguratzeko zati desberdinak (bideo-seinaleak hartzeko, tratatzeko, grabatu eta erreproduzitzeko... ekipoak) zerrendatzea, horietako bakoitzaren funtzioa eta ezaugarriak eta elkarren arteko erlazioa adierazita.
 - Bideo-sistema konfiguratzeko dispositiboak eta osagaiak identifikatzea, horietako bakoitzaren ezaugarriak eta funtzionamendua azalduta eta dokumentazioan azaltzen diren sinboloak sistemaren elementu errealekin erlazionatuta.
 - Sor daitezkeen larrialdi-egoera desberdinak (akatsak hornidura elektrikoan, bideo-seinaleak hartzeko ekipoetan...) bereiztea eta 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.
 - Ikus-entzunezko materialen produkzioaren eta produkzio ondokoaren prozesuetan audio- eta bideo-seinaleak integratzeko jarraitu beharreko prozesua deskribatzea.
 - 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...).

3. Irrati- eta telebista-seinaleak emititzeko (irradi, satelite eta kable bidez) erabiltzen diren sistemak aztertzean, sistema horiek osatzen dituzten osagai desberdinak identifikatzean eta elementu bakoitzaren funtzioa sistemaren funtzionamenduarekin eta prestazio orokorrekin erlazionatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Emisio-sistemaren (lurrekoa eta satellite bidezkoa), errendimenduaren eta orientagarritasunaren arabera antena-instalazioen motak sailkatzea eta horien ezaugarriak deskribatzea.
- Lurreko telebista-seinaleak emititzeko sistema osatzen duten elementuak zerrendatzea eta horien ezaugarri garrantzitsuenak adieraztea.
- Satellite bidezko telebista-seinaleak emititzeko sistema osatzen duten elementuak zerrendatzea eta horien ezaugarri garrantzitsuenak adieraztea.
- Kable bidezko telebista-seinaleak emititzeko sistema osatzen duten elementuak zerrendatzea eta horien ezaugarri garrantzitsuenak adieraztea.
- Lurreko eta satellite bidezko emisiorako instalazio baten atal bakoitza (modulazioa, amplifikazioa eta hedapen-sistema) ezaugarritzen duten parametro garrantzitsuenak zehaztea.
- Lurreko, satellite bidezko eta kable bidezko emisio-sistemak muntatu eta abiaraztean erabiltzen diren prozesu ezaugarrienak sailkatu eta deskribatzea eta horietako bakoitzean erabiltzen diren fase operatibo desberdinak, bitartekoak eta baliabideak adieraztea.
- Satellite bidezko komunikazioa transmisiobide gisa erabiltzen duen telebista-unitate mugikorrari dagokion konfigurazio fisikoa deskribatzea.
- Telebista-emisore lokal bateko emisio-sistema simulatua analizatu eta aztertzeo kasu praktikoan:
 - Instalazio-mota eta hura osatzen duten ekipoak eta elementuak identifikatzea, haren dokumentazio teknikoa interpretatuta eta eskemetan agertzen diren sinboloak 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 (modulazio-sisteman, amplifikaziokoan eta antena-zirkuituan) 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...).

4. Irrati- eta telebista-seinaleak hartu eta banatzeko (irradi, satellite eta kable bidez) erabiltzen diren sistemak aztertzean, sistema horiek osatzen dituzten osagai desberdinak identifikatzean eta elementu bakoitzaren funtzioa sistemaren funtzionamenduari eta prestazio orokorrekin erlazionatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Hartze-sistemaren (lurrekoa eta satellite bidezkoa), errendimenduaren eta orientagarritasunaren arabera antena-instalazioen motak sailkatzea eta horien ezaugarriak deskribatzea.
- Lurreko, satellite bidezko eta kable bidezko telebista-seinaleak hartzeko sistema osatzen duten elementuak zerrendatzea, horien funtzioa, tipologia eta ezaugarri orokorrak deskribatzea eta zati komunak eta elkarren arteko desberdintasunak adieraztea.
- Lurreko eta satellite bidezko antena-instalazio kolektibo baten atal bakoitza (hartze-sistema, buruko ekipoa eta banaketa-sistema) ezaugarritzen duten parametro garrantzitsuenak zehaztea.
- Lurreko eta satellite bidezko antena-instalazioak muntatu eta abiaraztean erabiltzen diren prozesu ezaugarrienak sailkatu eta deskribatzea eta horietako bakoitzean erabiltzen diren fase operatibo desberdinak, bitartekoak eta baliabideak adieraztea.
- Egoitza-zona baterako lurreko eta satellite bidezko telebista-seinaleen telebanaketa-sistema simulatua aztertzeo kasu praktikoan:
 - Instalazio-mota eta hura osatzen duten ekipoak eta elementuak identifikatzea, haren dokumentazio teknikoa interpretatuta eta eskemetan agertzen diren sinboloak 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...).

5. Irratian eta telebistan produzitu, emititu eta hartzeko sistemak konfiguratzean, kasuak kasu soluzio egokiena aukeratuta eta ezarritako kostu-kalitate erlazioa kontuan izanda, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Irratian eta telebistan produzitu, emititu eta hartzeko sistema txikiak konfiguratzeako suposizio praktikoan, berariazko materialetatik eta kostu-mugetatik abiatuta:
 - Instalazioaren zehaztapen teknikoak beharrezko doitasunez zehaztea.
 - Ezarritako kostu-kalitate erlazioari dagokionez, zehaztapen funtzionalak eta teknikoak beteko dituen gutxienez konfigurazio bat proposatzea.
 - Katalogo tekniko-komertzialetatik abiatuta, ezarritako zehaztapen funtzionalak, teknikoak eta ekonomikoak beteko dituzten ekipoak eta materialak aukeratzea.
 - Instalazioa konfiguratzeako beharrezko kalkuluak egitea.
 - Instalazioa muntatzeko jarraitu beharko litzatekeen prozesua dokumentatzea, beharrezko baliabideak erabilia eta formatu egokiek:
 - * Planoak.
 - * Eskemak.
 - * Probak eta doikuntzak.
 - * Materialen zerrenda.
 - Bezero hipotetiko batentzat dokumentazioa (aurrekontuak eta funtzionamenduari eta zaintzari buruzko argibideak) lantzea, baliabide eta formatu egokiek.

6. Irratian eta telebistan produzitu, emititu eta hartzeko erabiltzen diren sistema teknikoetan neurketak doitasunez eta segurtasunez egitean, tresna eta elementu osagarri proposak erabilia eta kasuak kasu prozedura egokienak aplikatuta, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Irratian eta telebistan produzitu, emititu eta hartzeko sistema teknikoan erabiltzen diren neurketa-tresnen ezaugarri garrantzitsuenak, tipologia eta erabilera-prozedurak azaltzea, neurtu beharreko magnitudeen eta jardun beharreko sistema-motaren arabera.
- Berariazko magnitudeetan eta parametroetan neurketak egin beharreko sistema simulatuei buruzko kasu praktikoko desberdinak analizatu eta aztertzea:
 - 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...).

7. Irratian eta telebistan produzitu, emititu eta hartzeko erabiltzen diren sistema teknikoetan matxurak diagnostikatzean, matxuraren kausak identifikatzean eta kasuak kasu prozedura eta teknika egokienak aplikatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Irratian eta telebistan produzitu, emititu eta hartzeko erabiltzen diren sistema teknikoetako ohiko matxuren tipologia eta ezaugarriak azaltzea.

- Irratian eta telebistan produzitu, emititu eta hartzeko sistemetako matxurak aurkitzeko beharrezko teknika orokorrak eta berariazko baliabideak deskribatzea.
- Irratian eta telebistan produzitu, emititu eta hartzeko sistemetako matxurak simulatzeko zenbait suposizio eta/edo kasu praktikotan:
 - Matxuraren sintomak identifikatzea eta instalazioan sortu dituen efektuen arabera bereiztea.
 - Sistemaren dokumentazioa interpretatzea eta hura osatzen duten bloke funtzional, seinale elektriko eta parametro ezaugarriak identifikatzea.
 - Matxuraren kausa posiblei buruzko hipotesi desberdinak egitea eta hura sistemak dituen sintomekin erlazionatzea.
 - Matxuraren kausa edo kausak antzemateko esku-hartze plan bat egitea.
 - Sistemaren 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.
 - Ekipoaren memoria-fitxa (historiala) formatu normalizatuan lantzea, aldaketa, mantentze eta/edo konponketa bakoitzari buruzko informazioa artxibatzeko, instalazioaren fakturazio zuzena eta haren iraupen erabilgarriaren jarraipena egin ahal izango den moduan.
 - Konponketa-aurrekontu hipotetiko bat egitea, baliabide egokiekin eta formatu normalizatuan.
 - 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: IRRATI- ETA TELEBISTA-ESTUDIOETAKO SOINU- ETA BIDEO-SISTEMAK AZTERTZEA

Prozedurazkoak:

- Telebista-estudio bateko soinu-sistema konfiguratzeko dituen dispositiboak eta osagaiak aztertzea, ezaugarriak eta sismologia.
- Telebista-estudio bateko soinu-sistematan sortzen diren larrialdi-egoera desberdinak aztertzea.
- Telebista-estudio bateko soinu-sistemaren parametro ezaugarrien bariazioa aztertzea, sistemaren aldaketak eta baldintzak.
- Telebista-estudio bateko soinu-sisteman garatutako jardueri eta lortutako emaitzei buruzko txostena lantzea.
- Bideo-sistema konfiguratzeko dituen dispositiboak eta osagaiak aztertzea, ezaugarriak eta funtzionamendua.
- Bideo-seinaleak hartzeko ekipoetan sortzen diren larrialdi-egoera desberdinak bereiztea.
- Telebista-estudio bateko bideo-sistemaren parametro ezaugarrien bariazioa identifikatzea, sistemaren aldaketak eta baldintzak.
- Telebista-estudio bateko bideo-sisteman garatutako jardueri eta lortutako emaitzei buruzko txostena lantzea.
- Telebista-estudio lokal bateko bideo-sistemaren dokumentazioa aztertzea eta prestazioak, funtzionamendua eta ezaugarriak deskribatzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Soinuaren printzipio orokorrak, funtsezko magnitudeak eta neurri-unitateak.
- Fenomeno akustikoei eta elektroakustikoei lotutako ezaugarri akustikoak.
- Soinu-sistemak, erabilitako teknologiaren arabera, ezaugarriak.
- Soinu-areto batek bete beharreko baldintzak.
- Soinu-sistema baten perturbazioak, arretak eta funtzionamendu-eskakizunak.
- Soinu-sistematan erabiltzen diren ekipo, dispositibo, kable eta konektore normalizatuak.
- Telebista-estudio lokal bateko soinu-sistemaren dokumentazioa, prestazioak, funtzionamendua eta ezaugarriak deskribatzea.

- Telebista-estudio lokal bateko soinu-sistemak konfigurazten dituzten zatiak, funtzioa, ezaugarriak eta elkarren arteko erlazioa.
- Telebista-estudio lokal bateko soinu-interfaze estandarren ezaugarriak eta aplikazioak.
- Bideo-seinalea monitorizatzeko erabiltzen diren neurriak.
- Bideo-seinalearen ezaugarri garrantzitsuenak.
- Nazioarteko telebista-sistema desberdinak (PAL, SECAM, NTSC...).
- Uhin-formaren monitorea (osziloscopia) eta bektorskopia bideo-seinalearen kontrolean, parametroak.
- Bideo-sistemak, erabilitako teknologiaren arabera, aplikazio-eremuak.
- Bideo-sistema bat barne hartzen duen aretoak bete beharreko baldintzak, ezaugarriak eta ingurumen-baldintzak.
- Bideo-sisteman eragina izan dezaketen perturbazioak, funtzionamendu fidagarria lortzeko arretak eta eskakizunak.
- Bideo-sistemetan erabiltzen diren ekipo, dispositibo, kable eta konektore normalizatuak.
- Magnetoskopia profesionaletan bideo-seinaleak grabatzeko erabiltzen diren formatuak.
- Telebista-estudio lokal bateko bideo-sistemak konfigurazten dituzten zatiak, funtzioa, ezaugarriak eta elkarren arteko erlazioa.

Jarrerazkoak:

- Interes profesionalak eta norberaren gaitasunak alderatzeko bide emango duen informazioa lortzeko prest egotea.
- Informazio zuzena eskura izatearen garrantzia baloratzea.

II. multzoa: IRRATI- ETA TELEBISTA-ESTUDIOETAKO EMITITU, HARTU ETA BANATZEKO SISTEMAK (IRRATI, SATELITE ETA KABLE BIDEZ) AZTERTZEA

Prozedurazkoak:

- Telebista-unitate mugikor bati dagokion konfigurazio fisikoa aztertzea.
- Telebista-emisore lokal baten instalazio-mota, hura konfigurazten duten ekipoak eta elementuak eta emisio-ekipoa aztertzea.
- Telebista-emisore lokal baten emisio-materialak eta -ekipoak egiaztatzea.
- Telebista-emisore lokal baten instalazioaren parametro ezaugarrien bariazioa aztertzea.
- Telebista-emisore lokal batean garatutako jardueri eta lortutako emaitzei buruzko memoria-txostena lantzea.
- Emisio-sistema bat (lurrekoa eta satelite bidezkoa) ezagutzeko beharrezko dokumentazio tekniko landu eta erabiltzea.
- Lurreko eta satelite bidezko telebista-seinaleetarako telebanaketa-sistema konfigurazten duten instalazio-mota, ekipoak eta elementuak aztertzea.
- Lurreko eta satelite bidezko telebista-seinaleetarako telebanaketa-sistema konfigurazten duten materialak eta ekipoak egiaztatzea eta dokumentazioan ezarritako eskakizunak betetzea.
- Lurreko eta satelite bidezko telebista-seinaleetarako telebanaketa-sistema baten instalazioaren parametro ezaugarrietan izandako bariazioa aztertzea.
- Lurreko eta satelite bidezko telebista-seinaleetarako telebanaketa-sistema batean garatutako jardueri eta lortutako emaitzei buruzko memoria-txostena lantzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Antena-instalazioen motak, emisio-sistemaren (lurrekoa eta satelite bidezkoa), errendimenduaren eta orientagarritasunaren arabera.
- Lurreko telebista-seinaleak emititzeko sistema osatzen duten elementuak.
- Satelite bidezko telebista-seinaleak emititzeko sistema osatzen duten elementuak.
- Kable bidezko telebista-seinaleak emititzeko sistema osatzen duten elementuak.
- Lurreko, satelite bidezko eta kable bidezko instalazio baten parametro garrantzitsuenak.
- Lurreko, satelite bidezko eta kable bidezko emisio-sistemak muntatu eta abiaraztean erabiltzen diren prozesu ezaugarrienak aztertzea.
- Telebista-emisore lokal baten instalazioaren bloke funtzionalak, funtzioa eta ezaugarriak.
- Hartzeko antenen (lurrekoak eta satelite bidezkoak) instalazioak.

- Lurreko, satellite bidezko eta kable bidezko telebista-seinaleak hartzeko sistema osatzen duten elementuak.
- Lurreko eta satellite bidezko antena-instalazio kolektibo baten parametro garrantzitsuenak.
- Lurreko eta satellite bidezko antena-instalazioak muntatu eta abiarazteko prozesu ezaugarrienak.
- Lurreko eta satellite bidezko telebista-seinaleetarako telebanaketa-sistemen blokeak.

Jarrerazkoak:

- Interes profesionalak eta norberaren gaitasunak alderatzeko bide emango duen informazioa lortzeko prest egotea.
- Segurtasunari, araudiari, erabilerari eta doikuntzei buruzko informazio zuzena eskura izatearen garrantzia baloratzea.

III. multzoa: IRRATIAN ETA TELEBISTAN EMITITU, HARTU ETA PRODUZITZEKO SISTEMAK KONFIGURATZEA

Prozedurazkoak:

- Irratian eta telebistan produzitu, emititu eta hartzeko sistemen zehaztapen teknikoak lantzea.
- Irratian eta telebistan produzitu, emititu eta hartzeko sistemen konfigurazioak lantzea.
- Irratian eta telebistan produzitu, emititu eta hartzeko sistemen ekipoak eta materialak aukeratzea.
- Irratian eta telebistan produzitu, emititu eta hartzeko sistemak konfiguratzeko kalkuluak egitea.
- Irratian eta telebistan produzitu, emititu eta hartzeko sistemen instalazioa muntatzeko prozesua lantzea.
- Irratian eta telebistan produzitu, emititu eta hartzeko sistemen dokumentazioa lantzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Sistema osatzen duten elementuen zehaztapenak.

Jarrerazkoak:

- Eskura dauden baliabideak optimizatzea.
- Dokumentazio guztia zorrotz landu eta sailkatzea.

IV. multzoa: IRRATIAN ETA TELEBISTAN EMITITU, HARTU ETA PRODUZITZEKO SISTEMETAKO TRESNERIAREN ERABILERA ETA NEURKETAK

Prozedurazkoak:

- Neurketa-tresna aukeratzea.
- Neurketa-aparatuak konektatzea.
- Erabilitako ekipoen magnitudeak, seinaleak eta berezko egoerak neurtzea.
- Egindako neurketak interpretatzea.
- Garatutako jardueri eta lortutako emaitzei buruzko memoria-txostena lantzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Neurketa-tresnen ezaugarri garrantzitsuenak, motak eta konexioak.

Jarrerazkoak:

- Beharrezko erremintak eta tresnak eskatutako kalitateaz eta segurtasunaz erabiltzean zorrotz izatea.
- Neurketa-aparatuak eta erremintak ordenan eta egoera onean gordetzearen garrantzia baloratzea.

V. multzoa: EMITITU, HARTU ETA PRODUZITZEKO SISTEMETAN MATXURAK DIAGNOSTIKATU ETA AURKITZEA

Prozedurazkoak:

- Irratian eta telebistan produzitu, emititu eta hartzeko sistemetako matxuraren sintomak identifikatzea.

- Irratian eta telebistan produzitu, emititu eta hartzeko sistemen dokumentazioa interpretatzea.
- Irratian eta telebistan produzitu, emititu eta hartzeko sistemetan matxura sortaraz dezakeen balizko kausari buruzko hipotesi bat egitea.
- Irratian eta telebistan produzitu, emititu eta hartzeko sistemetan matxura sortarazi duen edo duten kausa edo kausak zehazteko esku-hartze planak egitea.
- Irratian eta telebistan produzitu, emititu eta hartzeko sistemen parametroak neurtu eta interpretatzea.
- Irratian eta telebistan produzitu, emititu eta hartzeko sistemen matxurak eragin dituzten osagaiak aurkitzea.
- Irratian eta telebistan produzitu, emititu eta hartzeko sistemen esku-hartze aurrekontua lantzea.
- Irratian eta telebistan produzitu, emititu eta hartzeko sistemen memoria-txostena lantzea.
- Irratian eta telebistan produzitu, emititu eta hartzeko sistemen memoria-fitxa (historiala) lantzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Irratian eta telebistan produzitu, emititu eta hartzeko sistemetako matxuren tipologia eta ezaugarriak.
- Matxurak aurkitzeko erabiltzen diren teknika orokorrak eta berariazko baliabideak.
- ITBko zeregin ezaugarriak. Lanpostu interesgarriak.

Jarrerazkoak:

- Lantokia garbi eta ordenan mantentzearen garrantziari arreta jartzea.
- Eskura dauden baliabideak optimizatzea.
- Instalazioaren eskakizunak zorrotz betetzea eta aldi baterako edo behin-behineko konponbideak saihestea.
- Muntatu, desmuntatu, aldatu edo ordezkatzeko lanak egitea, ezarritako metodoen arabera esku-hartzearen amaierako kalitate handiena ziurtatuta.
- Dokumentazioa zorrotz lantzea.
- Pertsonen segurtasun-arauak errespetatzea.

3. lanbide-modulua. INFORMATIKA-EKIPOEN ETA -SISTEMEN ARKITEKTURA

a) Amaierako gaitasunak

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

1. Informatika-ekipoetan erabiltzen diren sistema logiko digitalak (kableatuak eta programagarriak) aztertzea eta horien funtzio ezaugarriak eta aplikazioak identifikatzea.
2. Erabiltzaile bakarreko informatika-sistemak aztertzea, horiek osatzen dituzten elementu desberdinak identifikatzea eta bakoitzaren ezaugarriak sistemaren prestazio orokorrekin erlazionatzea.
3. Erabiltzaile anitzeko informatika-sistemak aztertzea, horiek osatzen dituzten elementu desberdinak identifikatzea eta bakoitzaren ezaugarriak sistemaren prestazio orokorrekin erlazionatzea.
4. Erabiltzaile bakarreko informatika-sistema bat fisikoki ezarri eta konfiguratzeko beharrezko eskakizunak zehaztea, hura osatzen duten elementuak konektatzea eta funtzionamendu egokirako beharrezkoak diren oinarrizko parametroak sartzea.
5. Sistema digitaletan neurketak doitasunez eta segurtasunez egitea, tresna eta elementu osagarri aproposak erabiltzea eta kasuak kasu prozedura egokiena aplikatzea.
6. Erabiltzaile bakarreko informatika-sistemetan matxurak diagnostikatzea, matxura-mota (fisikoa eta/edo logikoa) identifikatzea eta kasuak kasu prozedura eta teknika egokienak aplikatzea.
7. Ingurune fisikoa (hardwarea) eta informaziokoa (softwarea) barne hartuko dituen mantentze prebentiborako plana lantzea eta prozedura eta teknika egokienak aplikatzea.

b) Ebaluazio-irizpideak

1. Informatika-ekipoetan erabiltzen diren sistema logiko digitalak (kableatuak eta programagarriak) aztertzean eta horien funtzio ezaugarriak eta aplikazioak identifikatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Oinarrizko konbinazio-funtzioak (deskodifikatzaileak, kodifikatzaileak, multiplexoreak, konparadoreak...) eta horiek informatika-ekipoetan dituzten aplikazio ezaugarrienak adieraztea.
- Oinarrizko funtzio sekuentzialak (biegonkorrak, kontadoreak, erregistroak...) eta horiek informatika-ekipoetan dituzten aplikazio ezaugarrienak adieraztea.
- Sistema kableatuen eta programagarrien arteko ezaugarri bereizgarriak ezartzea eta sistema programagarriari dagozkien dispositiboak (mikroprozesadoreak, dispositibo logiko programagarriak –PLD–...) adieraztea.
- Sistema mikroprozesatu baten oinarrizko arkitektura azaltzea eta hura osatzen duten zatiak (mikroprozesadorea, memoria, sarrera eta irteerako dispositiboak, serie eta paraleloko atakak, etenen kudeatzailea, bus-kontroladorea...) deskribatzea.
- Informatika-sistema baten bus-mota desberdinak (datu-busa, helbide-busa eta kontrol-busa) eta bakoitzaren funtzioa adieraztea.
- Mikroprozesadorean oinarritutako sistema baten dispositibo periferikoak (koprosesadore matematikoa, bus-kontroladorea, etenen kudeatzailea, zuzeneko memoria-atzipeneko kontroladorea, serie eta paraleloko komunikazio-dispositiboak...) adierazi eta sailkatzea eta horien funtzioa, tipologia eta ezaugarriak eta elkarren arteko erlazioa azaltzea.
- Erabilitako elementu desberdinei dagozkien eskuliburu teknikoak trebetasunez maneiatzea eta bertan ematen diren datuak interpretatzea.
- Dispositibo mikroprozesatu bat barne hartzen duten sistema digitalak aztertzeo zenbait suposizio praktikotan:
 - Zirkuituaren osagaiak identifikatzea eta elementu errealak eskeman azaltzen diren sinboloekin erlazionatzea.
 - Zirkuituaren osagaien mota, ezaugarriak eta funtzionamendu-printzipioa azaltzea.
 - Zirkuituan dauden bloke funtzionalak identifikatzea eta horien ezaugarriak eta tipologia azaltzea.
 - Zirkuituaren funtzionamendua egiaztatzeo beharrezko neurketak doitasunez eta segurtasunez egitea, neurketa-tresna aproposa (zunda logikoa, egoera-analizatzailea...) aukeratzea eta kasu bakoitzerako prozedura egokiena aplikatzea.
 - Zirkuituaren seinale ezaugarrietan izandako aldaketa identifikatzea, haren osagaietan aldaketak suposatzea eta/edo egitea eta antzemandako efektuen eta horiek sortarazi dituzten kausen arteko erlazioa azaltzea.
 - Garatutako jardueri eta lortutako emaitzei buruzko memoria-txostena lantzea eta, jarduera horien dokumentazio egokia lortzeo, hura beharrezko ataletan egituratzea (jarraitutako prozesuaren deskribapena, erabilitako bitartekoak eta eskemak).

2. Erabiltzaile bakarreko informatika-sistemak aztertzean, horiek osatzen dituzten elementu desberdinak identifikatzean eta bakoitzaren ezaugarriak sistemaren prestazio orokorrekin erlazionatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Erabiltzaile bakarreko informatika-sistemak prestazioen (arkitektura, busaren zabalera, prozesamendu-ahalmena...) arabera sailkatzea, bakoitzaren ezaugarriak eta aplikazio-eremu bereizgarrienak adierazita.
- Erabiltzaile bakarreko informatika-sistemetan unitate zentralaren oinarrizko ingurunea osatzen duten elementuak (oinarri-plaka, disko-unitateak, monitoreak...) deskribatzea, horien tipologia eta ezaugarri esanguratsuenak (bereizmen grafikoa, atzipen-abiadura, biltegitatze-ahalmena...) adierazita.
- Erabiltzaile bakarreko informatika-sistemetan oinarrizko ingurunearen ezaugarri fisiko-logikoak (“CISC” eta “RISC” arkitekturak, memoria-bankuak, cache memoria, etenen kontroladorea –IRQ–, zuzeneko memoria-atzipena –DMA–...) deskribatzea.
- Erabiltzaile bakarreko informatika-sistema bat barne hartzen duen areto batek bete beharreko baldintza estandarrak zehaztea, instalazio elektrikoaren ezaugarriak eta beharrezko ingurumen-baldintzak adierazita.
- Telekomunikabideen eremuan erabilitako erabiltzaile bakarreko informatika-sisteman eragina izan dezaketen perturbazio ohikoenak (elektromagnetikoak, hornidura elektrikoaren etenak, zikinkeria, bibrazioak...) zerrendatzea eta izan beharreko arretak eta sistemaren funtzionamendu fidagarria ziurtatzeo kontuan hartu beharreko eskakizunak adieraztea.
- Erabilitako elementu desberdinei dagozkien eskuliburu teknikoak trebetasunez maneiatzea eta bertan ematen diren datuak interpretatzea.
- Erabiltzaile bakarreko informatika-sistema bati dagokion instalazioa analizatu eta aztertzeo suposizio praktikoan:

- Sistemaren dokumentazioa (grafikoa eta testuala) interpretatzea, sistema horren prestazioak, funtzionamendu orokorra eta ezaugarriak deskribatuta.
- Erabiltzaile bakarreko informatika-sistema konfiguratzeko zati desberdinak (instalazio elektrikoa, etengabeko elikadura-sistema, unitate zentrala eta oinarrizko periferikoak...) zerrendatzea, horietako bakoitzaren funtzioa eta ezaugarriak eta elkarren arteko erlazioa adierazita.
- Erabiltzaile bakarreko informatika-sistema konfiguratzeko dispositiboak eta osagaiak identifikatzea, horietako bakoitzaren ezaugarriak eta funtzionamendua azalduta eta dokumentazioan azaltzen diren sinboloak sistemaren elementu errealekin erlazionatuta.
- Sor daitezkeen larrialdi-egoera desberdinak (akatsak hornidura elektrikoan, informatika-birusak...) bereiztea eta 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...).

3. Erabiltzaile anitzeko informatika-sistemak aztertzean, horiek osatzen dituzten elementu desberdinak identifikatzean eta bakoitzaren ezaugarriak sistemaren prestazio orokorrekin erlazionatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Erabiltzaile anitzeko informatika-sistemak aldi berean bertan sar daitezkeen erabiltzaile-kopuruaren eta multiatzako prozesamendu-ahalmenaren arabera sailkatzea, bakoitzaren ezaugarriak eta aplikazio-eremu bereizgarrienak adierazita.
- Erabiltzaile anitzeko informatika-sistemetan oinarrizko ingurunea osatzen duten elementuak (zerbitzaria, terminalak, oinarri-plaka, disko-unitateak, monitoreak...) deskribatzea, horien tipologia eta ezaugarri esanguratsuenak (bereizmen grafikoa, atzipen-abiadura, biltegitratze-ahalmena...) adierazita.
- Erabiltzaile anitzeko informatika-sistemetan oinarrizko ingurunearen ezaugarri fisiko-logikoak (terminalen arteko komunikazioa, sistemaren zerbitzaria, baliabideen partekatzea –programak, fitxategiak, atzipen-mailen babesa–...) deskribatzea.
- Erabiltzaile anitzeko informatika-sistema bat barne hartzen duen areto batek bete beharreko baldintza estandarrak zehaztea, instalazio elektrikoaren ezaugarriak eta beharrezko ingurumen-baldintzak adierazita.
- Telekomunikabideen eremuan erabilitako erabiltzaile anitzeko informatika-sisteman eragina izan dezaketen perturbazio ohikoenak (elektromagnetikoak, hornidura elektrikoaren etenak, zikinkeria, bibrazioak...) zerrendatzea eta izan beharreko arretak eta sistemaren funtzionamendu fidagarria ziurtatzeko kontuan hartu beharreko eskakizunak adieraztea.
- Erabilitako elementu desberdinei dagozkien eskuliburu teknikoak trebetasunez manciatzea eta bertan ematen diren datuak interpretatzea.
- Erabiltzaile anitzeko informatika-sistema bati dagokion instalazioa analizatu eta aztertzeko suposizio praktikoan:
 - Sistemaren dokumentazioa (grafikoa eta testuala) interpretatzea, sistema horren prestazioak, funtzionamendu orokorra eta ezaugarriak deskribatuta.
 - Erabiltzaile anitzeko informatika-sistema konfiguratzeko zati desberdinak (instalazio elektrikoa, etengabeko elikadura-sistema, unitate zentrala eta oinarrizko periferikoak...) zerrendatzea, horietako bakoitzaren funtzioa eta ezaugarriak eta elkarren arteko erlazioa adierazita.
 - Erabiltzaile anitzeko informatika-sistema konfiguratzeko dispositiboak eta osagaiak identifikatzea, horietako bakoitzaren ezaugarriak eta funtzionamendua azalduta eta dokumentazioan azaltzen diren sinboloak sistemaren elementu errealekin erlazionatuta.
 - Sor daitezkeen larrialdi-egoera desberdinak (akatsak hornidura elektrikoan, informatika-birusak...) bereiztea eta 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...).

4. Erabiltzaile bakarreko informatika-sistema bat fisikoki ezarri eta konfiguratzeko beharrezko eskakizunak zehaztean, hura osatzen duten elementuak konektatzean eta funtzionamendu egokirako beharrezkoak diren oinarrizko parametroak sartzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Instalazio baten ekipoa konektatzeko moduak eta horien funtzionamendu egokiena lortzeko baldintza elektrikoak eta ingurumenekoak deskribatzea.
- Informatika-sistemetan elementu desberdinak konektatzeko erabiltzen diren normalizatutako kable-mota desberdinak (RS-232, "Centronic"...) deskribatzea.
- Ekipo edo sistema mikroinformatikoaren prestazioei dagokienez, osagaien ezaugarriek izan dezaketen eragina edo erlazioa azaltzea.
- Ekipo baten konfigurazioa aldatzeko beharrezko prozedurak eta tresnak aplikatzea.
- Ekipoak eta horien osagaiak manipulatzeko segurtasun fisikorako eta informazioaren segurtasunerako hartu beharreko neurriak deskribatu eta justifikatzea.
- Ekiporen bat ordezkatzeko edo haren konfigurazioa aldatzeko sistemaren egokitasuna eta informazioaren segurtasuna bermatuko duten prozedura aproposena, beharrezko tresnak eta neurri egokiak aukeratzea.
- Erabilitako elementu desberdinei dagozkien eskuliburu teknikoak trebetasunez maneiatzea eta bertan ematen diren datuak interpretatzea.
- Erabiltzaile bakarreko sistema bat ezarri eta abiarazteko kasu praktikoan:
 - Informatika-ekipoaren 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 informatika-ekipoa exekutatzeko beharrezkoak diren gainerako elementuen konexio fisikoa egitea, prozedura normalizatuari eta/edo dokumentatuari jarraituz.
 - Sistema operatiboa kargatzea, prozedura arautuari jarraituz eta hura erabili beharreko aplikazio-motara egokitzeko beharrezko parametroak sartuta.
 - Informatika-ekipoaren "hardwarearen" ezaugarriak (memoria, biltegitratze-dispositiboak, S/I dispositiboak...) konfiguratzeko, erabili beharreko aplikazioen arabera.
 - Ekipoaren erabiltzaileek erabiliko dituzten utilitate orokorren eta berariazkoen programak kargatzea, haien prestazioak optimizatuta eta erabilera erraztuta.
 - Informatika-ekipo baterako hautabidezko konfigurazioa edota hura aldatzea proposatzea, sistemaren prestazioetan aldaketak ekarriko dituen moduan.
 - 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...).

5. Sistema digitaletan neurketak doitasunez eta segurtasunez egitean, tresna eta elementu osagarri aproposak erabiltzean eta kasuak kasu prozedura egokiena aplikatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Informatika-sistemetan erabiltzen diren neurketa-tresnen ezaugarri garrantzitsuenak, tipologia eta erabilera-prozedurak azaltzea, neurtu beharreko magnitudeen eta erabilitako teknologia-motaren arabera.
- Informatika-sistemi buruzko zenbait kasu praktiko analizatu eta aztertzean:
 - Erabilitako elementu desberdinei dagozkien eskuliburu teknikoak trebetasunez maneiatzea eta bertan ematen diren datuak interpretatzea.
 - Neurketa-tresna (zunda logikoa, pultsuen injektorea, egoera logikoen analizatzailea...) eta elementu osagarri egokienak aukeratzea, neurtu beharreko magnitudeen motaren (egoera logikoa, seinaleen sinkronizazioa...) eta beharrezko doitasunaren arabera.

- Neurtu beharreko magnitudeek (egoera logikoak eta seinaleen sinkronizazioa) dituzten ezaugarrien arabera, neurketa-aparatu desberdinak behar bezala konektatzea.
- Informatika-ekipoen eta -dispositiboen berezko seinaleak eta egoera logikoak neurtzea, tresnak behar bezala erabilia eta prozedura normalizatuak beharrezko segurtasunaz aplikatuta.
- Egindako neurketak interpretatzea, egoerak eta sinkronismoak zirkuituen ezaugarri elektrikoekin eta funtzionalekin erlazionatuta.
- 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...).

6. Erabiltzaile bakarreko informatika-sistemetan matxurak diagnostikatzean, matxura-mota (fisikoa eta/edo logikoa) identifikatzean eta kasuak kasu prozedura eta teknika egokienak aplikatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Informatika-sistemetan sortzen diren matxura fisikoen tipologia eta ezaugarriak sailkatzea eta azaltzea.
- Informatika-sistemetan sortzen diren matxura logikoen tipologia eta ezaugarriak sailkatzea eta azaltzea.
- Informatika-sistemetan matxura fisikoak aurkitzeko beharrezko teknika orokorrak eta berariazko bitarteko teknikoak deskribatzea.
- Informatika-sistemetan matxura logikoak aurkitzeko beharrezko teknika orokorrak eta berariazko bitarteko teknikoak deskribatzea.
- Informatika-sistemetan matxura fisikoak eta/edo logikoak diagnostikatu eta aurkitzeko erabilitako prozesu orokorra deskribatzea.
- Informatika-sistemetan 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).

7. Ingurune fisikoa (hardwarea) eta informaziokoa (softwarea) barne hartuko dituen mantentze prebentiborako plana lantzean eta prozedura eta teknika egokienak aplikatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Sistemaren osagai fisikoen eta logikoen puntu kritikoak identifikatzea.
- Denborak planifikatzeko, baliabideak programatzeko eta kostuak balioesteko teknika desberdinak aplikatzea.
- Kasu praktiko desberdinak analizatu eta aztertzean:
 - Zereginen zerrenda lantzea.
 - Xehetasunak banakatzea.
 - Lan-unitateak ezartzea.
 - Balioespen-formularioak lantzea.
 - Burutzapen-denbora desberdinak balioestea.

- Mantentze prebentiboan barne hartutako zeregin desberdinen burutzapen-aldizkakotasuna zehaztea.

c) Edukiak

I. multzoa: DOKUMENTAZIO TEKNIKOA

Prozedurazkoak:

- Osagaien buruzko katalogo teknikoak erabili eta kontsultatzea.
- Ekipoen buruzko eskuliburu teknikoak eta erabilpenekoak maneiatzea.
- Moduluan aztertzen diren atal desberdinei dagozkien txostenak lantzea.
- Informazio-euskarri eguneratuak (Internet, BBS datu-baseak, CD-ROM, bideo-konferentziak eta abar) erabiltzea.
- Enpresak, aldizkari teknikoak, liburutegiak eta informazio teknikoak eskuratzeko gainerako baliabideak bilatzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Informazio-mota desberdinak bilatzeko teknikak.
- Katalogoetako eta eskuliburu-atalak. Ezaugarriak eta identifikazioa.
- Informazioa azkar sartzeko teknikak.
- Osagaien eta ekipoen ezaugarriak deskribatzeko atalak.
- Elementuen nahiz seinaleen sinbologia irudikatzeko arauak.
- Txostenak egiteko arauak eta metodoak.
- Internet, kontzeptuak, sarbidea eta bilaketa- eta nabigazio-metodoak.
- Eskuliburuak CD-ROM euskarrian, erabiltzeko eta azkar bilatzeko metodoak.

Jarrerazkoak:

- Informazioa ordenan eta garbi artxibatu eta katalogatzea.
- Elementuak eta seinaleak irudikatzeko arauak arreta jartzea.
- Norbera informazioa bilatzean bizkor eta ekimentsu izatea.
- Txostenak lantzean argitasunari, metodoari, garbitasunari eta ordenari arreta jartzea.
- Informazioaren euskarri-teknologia berriei arreta jartzea, haren euskarriaren (Internet, CD-ROM, azaltzen ari diren sistema berriak) nahiz, baliabide tekniko egokien bidez (Internet, posta elektronikoa, bideo-konferentzia, BBS eta abar), lehen informazio-iturriekin harremanetan jartzeko sistemen ikuspegitik
- Ingurune teknologikoarekin zerikusia duten aldizkari teknikoak aldizka kontsultatzearen garrantzia baloratzea.

II. multzoa: ERABILTZAILERAK BAKARREKO ETA ANITZKO INFORMATIKA-SISTEMAK ETA HORIEI LOTUTAKO ZIRKUITU LOGIKO DIGITALAK

Prozedurazkoak:

- Ate logikoekin eta informatika-ekipoetan eta -sistemetan zuzenean aplikatzeko oinarrizko funtzioekin muntaia praktikoak egitea.
- Oinarrizko sistemen eta bloke funtzionalen eskemak irudikatzea.
- Osagaiak antzeko beste batzuekin ordezkatzeko.
- Muntaietan eta ekipoetan parametroak eta ezaugarriak neurtzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Elektronika digitalaren printzipioak. Boole-ren algebra.
- Konbinazio-sistematik: kodifikatzaileak, deskodifikatzaileak, multiplexoreak, demultiplexoreak, zirkuitu integratu digitalen irteera-konfigurazioak, korrante-anplifikadoreak eta abar.
- Sistema sekuentzialak: biegonkorak, kontadoreak, erregistroak eta abar.
- Dispositibo logiko programagarriak, memoriak, PLD, PAL eta abar.

- Dispositibo mikroprogramagarriak: mikroprozesadoreak, periferikoak eta mikrokonputagailuak.
- Oinarrizko informatika-sistema baten arkitektura.
- Prozesu-unitate zentralaren arkitektura:
 - Konputagailu baten funtzionamendu prozesua.
 - Prozesu-unitate zentrala.
 - Sistemaren busa. Helbideak, datuak eta kontrola.
 - Mikroprozesadorea. Funtzioa, ezaugarriak, bloke funtzionalak eta tipologia.
 - Memoriak. Barne-memoriako dispositiboak. Tipologia, funtzionamendua eta ezaugarriak.
 - ROM, EPROM eta RAM memoriak, estatikoak eta dinamikoak, FLASH. Memoriaren zirkuitu deskodifikatzaileak, ez-hegazkortasunaren kontroladoreak, memoria-mapak. Memorien konexioak sisteman.
 - Zirkuitu gehigarriak: koprosadore matematikoak, memoria-atzipeneko kontrola, sarrera eta irteerako periferikoak eta abar.
 - Sistemaren hedapen-konexioa: zabalkuntza eta kanpo-komunikazioa. Korrante-anplifikadoreak.
 - Berariazko arkitekturak: ISA, EISA, MCA, VL-BUS, PCI eta abar.
- Sarrera eta irteerako dispositibo periferikoak.
 - Periferiko desberdinen sailkapena eta funtzioa.
 - Teklatuak. Tipologia, ezaugarri mekanikoak eta elektrikoak. Funtzionamendua.
 - Bideo-monitoreak. Monitoreen teknologiak. Monitore-motak. Ezaugarri fisikoak eta elektrikoak. Funtzionamendu-printzipioak. Txartel bideo-kontroladorea.
 - Inprimagailuak: orratzekoak, tinta-injekziokoak, laserrak eta koloretakoak. Ezaugarri fisikoak eta elektrikoak. Funtzionamendua.
 - Sarrera eta irteerako bestelako dispositiboak: plotterak; seinaleztapen-dispositiboak: sagua, arkatx optikoa eta taula digitalizatzailea, eskuko eskanerra eta mahai gainekoa, soinu-txartelak eta mikrokamerak.
 - Ordenagailuaren sarrera eta irteerako dispositiboen konexioa. Prozedurak.
- Etengabeko biltegitratze-dispositiboak. Tipologia eta ezaugarriak.
 - Kanpo-memoria. Biltegitratze magnetiko, optiko eta magneto-optikoko elementuak. Grabatu eta irakurtzeko sistema. Informazioaren antolaera.
 - Zinta magnetikoak. Tipologia, ezaugarriak eta funtzionamendua. Zinta-unitateak.
 - Disko malguak eta disko gogorrak. Tipologia, ezaugarriak eta funtzionamendua. Disko-unitateak.
 - Biltegitratze optikoko dispositiboak. Tipologia, ezaugarriak eta funtzionamendua. CD-ROM unitateak.
 - Biltegitratze magneto-optikoko dispositiboak. Tipologia, ezaugarriak eta funtzionamendua.
 - Diskoen eta zinta-unitateen kontroladoreak.
 - Etengabeko biltegitratze-dispositiboen konexioa ordenagailuan.
- Multimedia-elementuak informatika-sistemetan. Tipologia eta ezaugarriak.
- Oinarrizko multimedia-unitateak: soinu-txartelak, CD-ROM, mikrofonoa, bozgorailuak eta bideo-kamera. Tipologia, ezaugarriak, funtzionamendua eta konexioa.

Jarrerazkoak:

- Elementuen nahiz seinale eta ezaugarri desberdinen irudikapen-arauei arreta jartzea.
- Elementu eta teknologia berriak nor bere ikasteko ekimena izatea.
- Ekipoak arretaz manipulatzeko.
- Ekipo eta sistema desberdinen prestazio eta ezaugarri berriei dagokienez eguneratuta egoteari interes berezia jartzea.

III. multzoa: ERABILTZAILERAK BAKARREKO SISTEMAK EZARRI ETA KONFIGURATZEA

Prozedurazkoak:

- Instalazio elektriko, erabilitako tresneria, lur-konexio eta abarretarako arauak buruzko informazioa biltzea.
- Etengabeko elikadura-sistemekin egiaztapen-probak egitea.
- Ekipoak eta instalazioak elkarrekin konektatzeko eta barne-txartelak ekipoan konfiguratzeko.
- Ekipoen baliabideak egiaztatzen programak erabiltzeko eta horiek konfiguratzeko.
- Txartel eta periferiko desberdinei dagozkien driverren sistema operatiboak eta softwarea kargatzea.

- Baliabideen optimizazioa egiaztatzea, horretarako diseinatutako software programak erabilia.
- Driverrak biltzea eta materialak erostea, bide desberdinak erabilia: gertuko eta urrutiko enpresak eta internet bidez.
- Enpresa eta banatzaile desberdinekin harremanetan jartzea, elementu desberdinen ezaugarriak eta prezioak ezagutzeko asmoz.
- Instalazio elektrikoak egiteari dagokionez, sektore elektrikoko enpresei buruzko informazioa biltzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Informatika-aretoetako instalazioak. Baldintza elektrikoak eta ingurumenekoak.
 - Instalazio elektrikoak, segurtasunari eta konfigurazioari buruzko oinarritzko arauak.
 - Informatika-sistemetak ohiko perturbazioak (elektromagnetikoak, bibrazioak, hornidura elektrikoaren etenak eta abar).
 - Etengabeko elikadura-sistemak (EES). Tipologia, ezaugarriak eta funtzionamendua.
- Informatika-sistemen arloko prozedurak.
 - Erabiltzaile bakarreko eta anitzeko ordenagailuen konfigurazioak.
 - Kable-mota normalizatuak.
 - Informatika-ekipoak konektatu eta abiarazteko prozedurak: ordenagailuak, inprimagailuak, seinalizadoreak eta abar.
 - Informatika-ekipoak zabaldu eta mantentzeko metodoak: memoria instalatzea, barne-txartelak aldatzea/gehitzea, kontsumigarriak aldatzea eta abar.
 - Ekipoa egiaztatzeako programak, azterketa, konfigurazio-parametroak, ezaugarrien estatistikak eta abar.
 - Baliabideak optimizatzeko programak eta konfigurazioak, memoria kudeatzeko eta sarbide-abiadurak eta periferikoen etenak egiaztatzeako programak, abiadurak optimizatzeko driverrak eta abar.
 - Sistema operatiboak, horiek kargatzeko alde aurreko prozedurak eta eskakizunak.
- Materialak hornitzeko enpresak, erabilpen-driverrak, horretarako erabil daitekeen softwarea eta Internet edo BBS bidez hornitzeko aukerak.

Jarrerazkoak:

- Elementuak nahiz informazio, terminologia eta ezaugarri desberdinak irudikatzeako arauak arreta jartzea.
- Neurketa-aparatuak, periferikoak, txartelak eta abar arretaz erabiltzea.
- Pertsonen eta ekipoen segurtasuna eta ezarpen-prozesuan kalitatea ziurtatuko duten elektrizitate- eta ingurumen-arauak (higienea, tenperatura, hezetasuna, argiaren eragina, ekipoen euskarri-altzariak, zenbait informazio biltegitzeko sukotrako altzariak eta abar) arreta berezia jartzea.
- Sistemak ezarri eta konfiguratzeko prozedura normalizatuak erabiltzearen garrantzia baloratzea eta lan horri ekin aurretik alde aurreko eskakizunak (informazioa biltzea, eskuliburuak xehetasunez irakurtzea, materiala prestatzea, software eta driver egokiak eskuratzea eta abar) betetzea.
- Beharrezko informazioa eta hardware eta software materiala eskuratzean bizkor eta ekimentsu izatea.

IV. multzoa: NEURKETAK SISTEMA DIGITALETAN

Prozedurazkoak:

- Elektronika digitalaren eta mikroprogramatuaren esparruko neurketa-aparatuei buruzko informazioa biltzea.
- Behar bakoitzerako aparatu egokiena aukeratzea.
- Neurketa-puntu egokienak aurkitzea.
- Aparatuak behar bezala konektatzea.
- Doitasun-lerrunetara gehien egokituko den neurketa lortzeko eta aparatuak egoera onean mantentzeko asmoz neurketa-tresnak konektatu eta manipulatzeko.
- Neurketak interpretatzea.
- Sekzio desberdinei dagokien doikuntzak eta kalibrazioak egitea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Neurketa-aparatu egokienak elektronika digitalaren eta mikroprogramatuaren esparruan (zunda logikoa, polimetroa, osziloskopioa, analizatzaile logikoa, seinaleen injektorea eta abar).

- Neurketa-aparatu desberdinetako kontrol-panelen bloke funtzionalak eta ezaugarriak.
- Tresna desberdinen konexio-elementuak eta osagarriak.
- Neurketak behar bezala egiteko prozesu normalizatuak.
- Eskema teorikoetan eta zirkuituaren zati fisikoetan neurketak egiteko puntu egokienak.
- Neurtu beharreko seinaleak aztertzea. Suposatutako emaitza teorikoekin lortutako emaitzak.
- Neurketak egiteko segurtasun-arauak.
- Neurketa-tresnak zaindu eta mantentzeko oinarrizko arauak.

Jarrerazkoak:

- Erabiltzailearen, neurketa-aparatuaren eta neurtu beharreko sistemaren segurtasun-arauei arreta jartzea.
- Aparatua eta osagarriak zaindu eta biltegitratzean erantzukizuna eta ordena izatea.
- Seinaleak eta terminologia irudikatzen diren arauak errespetatzea.
- Neurketak egitean zorrotasuna eta ordena zaintzea.
- Doikuntzak eta kalibrazioak egitean araudiari arreta jartzea.
- Neurketa-ekipo eta -sistema desberdinen prestazio eta ezaugarri berriei dagokienez eguneratuta egoteari interes berezia jartzea.

V. multzoa: INFORMATIKA-SISTEMETAN MATXURAK DIAGNOSTIKATZEA

Prozedurazkoak:

- Aplikazioko zirkuitu praktikoak egiaztatzea.
- Informatika-ekipoen hardwarearen ezaugarriak eta baliabideen erabilpena txekatzeko programak erabiltzea.
- Biruskontrako programak manipulatzeko.
- Matxurak aurkitzeko prozesuen diagramak garatzea.
- Aparatuaren deskribapenari eta funtzionamenduari buruzko eskuliburuak erabiltzea.
- Matxuraren kausa posiblei buruzko hipotesiak egitea.
- Esku-hartze plan sistematikoak egitea.
- Matxura eragin duten blokeak edo osagaiak aurkitzea.
- Osagai berdinekin edo bateragarriekin bidezko ordezkapenak egitea.
- Enpresa fabrikatzaileekin eta hornitzaileekin harremanetan jartzea, haien historikoetan jasotako informazioa bildu eta matxurak diagnostikatzeko lana bizkortzeko asmoz.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Elementu desberdinen ezaugarriek informatika-ekipoaren edo sistemaren prestazio orokorretan duten eragina.
- Informatika-sistematan ohiko hardware eta software matxuren tipologia, ezaugarriak eta efektuak.
- Matxurak aurkitzeko teknika orokorrak.
- Efektuen arabera sintomak antzematea, mantentze-planen buruzko dokumentazio egokiaren laguntzarekin.
- Esku-hartze plan normalizatuak.
- Parametroen aldaketa posibleak, osagaien, txartelen eta ekipoen ezaugarriak kontuan izanda.
- Informatika-ekipoak txekatzeko programak.
- Biruskontrako programak. Tipologia, ezaugarriak eta prestazioak.
- Matxuren historikoei buruzko informazioa jasotzeko teknikak.

Jarrerazkoak:

- Prozesuen diagramak garatzean metodoa eta ekimena izatea.
- Beharrezko manipulazioak eta ordezkapenak egitean norberaren segurtasunari arreta jartzea.
- Mantentze-prozesuak betetzeko araudiari eta metodoei arreta jartzea.
- Erantzukizuna eta kontzientziarazioa kalitate- eta segurtasun-arauak betetzeko manipulazio-prozesuetan.
- Ekimena ordezkatu beharreko osagaiak bilatu eta aukeratzeko.
- Ordena eta garbitasuna erreminta erabili eta mantentzean eta material estatistikoa eta softwarea sailkatzean.

- Iturri desberdinen bidez matxurak diagnostikatzean bizkortasun handiagoa emango duen informazioa bilatzeari garrantzi berezia ematea.

VI. multzoa: MANTENTZE PREBENTIBORAKO PLANA

Prozedurazkoak:

- Zereginen zerrenda xehatua lantzea.
- Lan-unitateak prestatzea eta burutzapen-denborak esleitzea.
- Balioespen-formularioak lantzea.
- Burutzapen-egutegia zehaztea.
- Mantentze-lanei buruzko informazioa biltzea eta planak berregokitzea.
- Mantentze-planak planifikatu, programatu eta jarraitzeko software programak erabiltzea.
- Biltegia antolatu eta banatzea.
- Bilkin-teknikak aplikatzea.
- Mantentzearen kudeaketan laguntzeko softwarea hornitzen duten enpresak hautatzea.
- Sektoreko eta sektorearen inguruko enpresa desberdinei buruzko informazioa biltzea, azpikontratazioak egin behar izanez gero horietara jo ahal izateko.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Informatika-sistemetak osagai fisikoen eta logikoen puntu kritikoak.
- Mantentze-lanak.
- Lan-unitateak.
- Programazioari eta bildutako informazioari buruzko formularioak.
- Plangintza- eta programazio-teknikak.
- Mantentze prebentiboaren kudeaketarako softwarea.
- Biltegia. Ordezko piezen, erosketen eta bilkinen kudeaketa.
- Lan-taldeak prestatu eta birziklatzea. Lanpostu eta zeregin ezaugarriak.

Jarrerazkoak:

- Erabakiak hartzeko ekimena izatea.
- Plangintza- eta programazio-planak zorrotz aplikatzea.
- Formularioak lantzean, informazioa antolatzean eta zereginak aplikatzean metodo bati jarraitzea.
- Bere kargura dituen pertsoekin eta departamentu desberdinetako arduradunekin etengabe harremanetan egotea, plangintza eta programazio erreala egin ahal izateko.
- Mantentze-prozesuak optimizatuko dituzten hardware eta software erremintak eguneratzeari arreta berezia jartzea.

4. lanbide-modulua. SISTEMA OPERATIBOAK ETA PROGRAMAZIO-LENGOAIAK

a) Amaierako gaitasunak

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

1. Informatika-inguruneetan inplementatutako erabiltzaile bakarreko sistema operatiboak aztertzea, horien ezaugarri orokorrak eta prestazioak definitzea eta adierazitako sistemen komandoekin eta funtzioekin eragiketarako egitea.
2. Informatika-inguruneetan inplementatutako erabiltzaile anitzeko sistema operatiboak aztertzea, horien ezaugarri orokorrak eta prestazioak definitzea eta adierazitako sistemen komandoekin eta funtzioekin eragiketarako egitea.
3. Informatika-ingurune batean aplikazio orokorreko informatika-programekin (datu-baseak, testu-prozesadoreak, kalkulu-orriak, ingurune grafikoa...) eragiketarako egitea.
4. Informatika-programak lantzea, bidezko algoritmoak diseinatuta, goi- eta behe-mailako lengoia erabilia eta programazio-teknika orokorrak aplikatuta.

b) Ebaluazio-irizpideak

1. Informatika-inguruneetan inplementatutako erabiltzaile bakarreko sistema operatiboak aztertzean, horien ezaugarri orokorrak eta prestazioak definitzean eta adierazitako sistemen komandoekin eta funtzioekin eragiketak egitean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Sistema operatiboaren kontzeptua definitzea eta erabiltzaile bakarreko informatika-sistemetan betetzen dituen funtzioak azaltzea.
- Sistema operatiboaren, ingurune grafikoaren eta plataformen arteko ezaugarri bereizgarriak azaltzea.
- Sistema operatiboaren funtsezko parametroak (memoriaren egitura, sarrera eta irteerako portuak, etenak, zuzeneko memoria-atzipeneko kanalak...) informatika-ingurunearen dispositibo fisikoekin erlazionatzea eta horien funtzioa eta ezaugarriak azaltzea.
- Erabiltzaile bakarreko sistema operatibo baten komandoak sailkatzea, betetzen duten funtzioaren (eragiketak biltegitratze-unitateekin, biltegitratzea maneiatzeko, fitxategien tratamendua, iragazkiak, sistemaren konfigurazioa...) arabera.
- Periferiko-motaren (bideoa, teklatura...) arabera, sistema operatibo batekin egin daitezkeen "BIOS"-en eten-zerbitzuak eta behe-mailako funtzioak sailkatzea.
- Erabiltzaile bakarreko informatika-sistema bat erabiltzeko zenbait kasu praktikotan:
 - Informatika-ekipoan erabiltzaile bakarreko sistema operatiboa konfiguratu eta instalatzea, haren baliabideen aprobetxamendua optimizatuta.
 - Informatika-ekipoaren "hardwareak" dituen ezaugarriak (memoria, biltegitratze masiborako dispositiboak, sarrera eta irteerako dispositiboak) konfiguratzea, erabiliko diren aplikazioen eta periferikoaren arabera.
 - Biltegitratze masiborako dispositiboekin eragiketak (fitxategiak kopiatzea, formateatzea, ezabatzea, deszatatzea, segurtasun-kopiak...) trebetasunez egitea, sistema operatiboaren aginduak sintaxi zuzenarekin erabilia.
 - Azpidirektorioekin eragiketak (sortzea, ezabatzea, egitura bistaratzea...) egiteko sistema operatiboaren aginduak erabiltzea, sintaxi zuzena erabilia.
 - Fitxategiak maneiatzeko eragiketak (fitxategiak sortzea, ezabatzea, inprimatzea, eranstea, iragazkiak...) egiteko sistema operatiboaren aginduak erabiltzea, sintaxi zuzena erabilia.
 - Testu-editoreak erabilia, lotekako prozesuak automatizatzeko fitxategiak ("BATCH") egitea.
 - Informatika-sistema eraginkortasun handiagoaz maneiatzeko informatika-erabilerak hautatzea.
 - Informatika-utilitate orokorren bidez, informatika-ekipoak behar bezala funtzionatzen duela kontrolatzea.
 - Informatika-ekipoa birusen ekintzaren aurrean babestea, horiek detektatu eta ezabatzen dituzten programak erabilia.
- Erabiltzaile bakarreko ingurune batean multimedia-motako periferiko bat sartzeko suposizio praktikoan:
 - Periferikoaren instalazioari buruzko dokumentazio teknikoa (planoak, eskemak, muntatzeko argibideak) interpretatzea, sinbologia eta hura osatzen duten elementuak identifikatuta.
 - Instalatu beharrezko periferikoak erabil ditzakeen eta sistemak eskura dituen baliabideak (etenak –IRQ–, zuzeneko memoria-atzipeneko –DMA– kanalak, periferikoetarako helbideak...) egiaztatzea.
 - Instalaziorako beharrezko erremintak aukeratzea.
 - Erabiliko diren elementuak eta materialak prestatzea, prozedura normalizatuari jarraituz.
 - Beharrezko erremintak eta tresnak eskatutako kalitateaz eta segurtasunaz erabiltzea.
 - Hala badagokio, periferikorako beharrezko txartelak txertatzea.
 - Dagokion periferikoaren jatorrizko "softwarearen" segurtasun-kopiak egitea.
 - Periferikoaren kontroleko "softwarea" instalatzea eta konfigurazio-parametroak (lotutako etena, lotutako "DMA" kanala...) sartzeko.
 - Instalazioaren dokumentazioan zehaztutakoari jarraituz, beharrezko probak eta doikuntzak egitea.
 - 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...).

2. Informatika-inguruneetan inplementatutako erabiltzaile anitzeko sistema operatiboak aztertzean, horien ezaugarri orokorrak eta prestazioak definitzean eta adierazitako sistemen komandoekin eta funtzioekin eragiketak egitean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Sistema operatiboaren kontzeptua definitzea eta erabiltzaile anitzeko informatika-sistema batean betetzen dituen funtzioak azaltzea.
- Erabiltzaile anitzeko sistema operatibo baten nukleoaren (“KERNEL”) ezaugarriak azaltzea eta erabiltzaile bakarreko sistema operatibo batekiko funtsezko berezitasunak adieraztea.
- Erabiltzaile anitzeko sistema operatibo bat ezartzeko jarraitu beharreko fase orokorrak deskribatzea eta azaldu daitezkeen baldintza eta aukera orokorrenak adieraztea.
- Erabiltzaile anitzeko sistema operatibo baten komandoak sailkatzea, betetzen duten funtzioaren (eragiketak biltegitratze-unitateekin, biltegitratzea maneiatzea, fitxategien tratamendua, iragazkiak, sistemaren konfigurazioa...) arabera.
- Erabiltzaile anitzeko sistema operatiboaren oinarriko mekanismoak (prozesu-eragiketak, prozesu-lankidetzak, kanalak erabiltzeko mugapenak, gertaeren seinaleztapena, fitxategien sistema...) deskribatzea.
- Sistema operatiboaren egoeraren eta jardueraren berri ematen duten utilitateak adieraztea.
- Erabiltzaile anitzeko sistema operatibo baten geruza-egitura (“hardware”, nukleoa, utilitateak, “Shell”...) deskribatzea.
- Erabiltzaile anitzeko sistema operatibo bat erabiltzeari buruzko zenbait kasu praktikotan:
 - Informatika-ekipo batean erabiltzaile anitzeko sistema operatiboa konfiguratu eta instalatzea, haren baliabideen aprobetxamendua optimizatuta.
 - Informatika-ekipoaren “hardwareak” dituen ezaugarriak (memoria, biltegitratze masiborako dispositiboak, sarrera eta irteerako dispositiboak) eta terminalen, erabiltzailearekin komunikatzeko kanalen... egitura konfiguratzea, erabiliko diren aplikazioen eta periferikoen arabera.
 - Sistema operatiboarekin saio bati ekiteko prozesua azaltzea.
 - Biltegitratze masiborako dispositiboekin eragiketak (fitxategiak kopiazea, formateatzea, ezabatzea, deszatatzea, segurtasun-kopia...) trebetasunez egitea, sistema operatiboaren aginduak sintaxi zuzenarekin erabiltzea.
 - Azpidirektorioekin eragiketak (sortzea, ezabatzea, egitura bistaratzeko...) egiteko sistema operatiboaren aginduak erabiltzea, sintaxi zuzena erabiltzea.
 - Fitxategiak maneiatzeko eragiketak (fitxategiak sortzea, ezabatzea, inprimatzea, eranstea...) egiteko sistema operatiboaren aginduak erabiltzea, sintaxi zuzena erabiltzea.
 - Erabiltzaileen arteko komunikazio-eragiketak (adibidez, posta elektronikoa) eta sistemaren baliabideetarako atzipenekoak (datu-fitxategietarako, programetarako, baliabide fisikoetarako... atzipena) egiteko, sistema operatiboaren aginduak erabiltzea, sintaxi zuzena erabiltzea.
 - Testu-fitxategiak sortu eta editatzeko sistemaren erremintak erabiltzea.
 - Erabiltzaile anitzeko sistemetan informazioaren segurtasuna, osotasuna eta isilpekotasuna bermatuko duten prozedurak eta teknikak erabiltzea.
 - Sistema operatiboaren funtzio errepikakorrak automatizatzeko “Shell” prozedurak lantzea.
 - Erabiltzaile anitzeko ingurune batean baliabideak partekatzearen ondorioz sortutako arazoak ebaztea.
 - Informatika-utilitate orokorren bidez, informatika-ekipoak behar bezala funtzionatzen duela kontrolatzea.
 - Informatika-ekipoa birusen ekintzaren aurrean babestea, horiek detektatu eta ezabatzen dituzten programak erabiltzea.

3. Informatika-ingurune batean aplikazio orokorreko informatika-programekin (datu-baseak, testu-prozesadoreak, kalkulu-orriak, ingurune grafikoa...) eragiketak egitean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Informatika-sistemetan erabiltzen diren oinarriko aplikazioen (datu-baseak, testu-prozesadoreak, ingurune grafikoa...) funtzioak bereizi eta identifikatzea.
- Aplikazio-eremuaren arabera (informatika, lagundutako diseinua, industria-kudeaketa...), aplikazio orokorreko programak sailkatzea.

- Oinarriak egituraren arabera (erlazionalak, hierarkikoak...) sailkatzea eta horien ezaugarriak, aplikazioak eta sorkuntzak adieraztea.
- Testu-prozesadoreak tipologiaren arabera (testu-editoreak, autoedizioa...) sailkatzea eta horien ezaugarriak adieraztea.
- Kalkulu-orriak tipologiaren arabera sailkatzea eta horien ezaugarriak, aplikazioak eta sorkuntzak adieraztea.
- Sistemaren baliabideak optimizatu eta aprobeztatzeko eta sistema operatiboarekin eragiketarako erabiltzen diren informatika-aplikazio orokorrak identifikatu eta zerrendatzea.
- Ingurune grafiko batean (adibidez, Windows) lan eginda, testu-edizioa, datu-tratamendua eta datu horien irudikapen grafikoa barne hartzen dituen aplikazio orokorra garatzeari buruzko suposizio praktikoan:
 - Oinarrizko aplikazioak instalatzeko dokumentazio teknikoaren interpretatzea.
 - Instalatzeko den aplikazioaren "softwarearen" segurtasun-kopiatu egitea.
 - Informatika-sisteman beharrezko programak instalatzea, beharrezko parametroak (fitxategi-kopurua, bilaketa-bidea, baliabideen esleipena...) konfiguratu, horien arteko integrazioa optimizatuta eta instalazioaren dokumentazioan zehaztutakoari jarraituz.
 - Maneriatu diren datuen egitura definitzea.
 - Datuen kalkulu-tratamendua identifikatzea.
 - Datuak irudikatzea erabiliko den edo diren irudikapen grafikoko mota edo motak aukeratzea.
 - Edizio-utilitateekin (tarteak, letra-motak, goiburukoak...) dokumentuaren testuak idaztea.
 - Grafikotako eta marrazkietako fitxategiak lan-ingurune berezko formatura egokitzea.
 - Aldez aurretik landutako informazioa azken dokumentu batean sartzea.
 - Irudiak sekuentziatzeko programak erabilita, ordenagailuaren pantailan irudikapen bat egitea.
 - Garatutako jardueri eta lortutako emaitzei buruzko memoria-txostena lantzea eta, jardueraren horien dokumentazio egokia lortzeko, hura beharrezko ataletan egituratzea (jarraitutako prozesuaren deskribapena, erabilitako bitartekoak, eskemak eta planoak, azalpen funtzionala...).

4. Informatika-programak lantzean, bidezko algoritmoak diseinatu, goi- eta behe-mailako lengoia erabilita eta programazio-teknika orokorrak aplikatuta, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Programazio egituratuaren erabiltzen diren oinarrizko kontrol-egiturak deskribatzea.
- Objektuetara bideratutako programazioan (OOP) erabiltzen diren oinarrizko kontrol-egiturak deskribatzea.
- Informatika-programetarako irudikapen grafikoko sistema desberdinak (organigramak, fluxugramak...) azaltzea, erabilitako sinbologia normalizatua adierazita.
- Behe-mailako lengoaien eta goi-mailako arteko ezaugarri bereizgarriak alderatzea eta, aplikazioaren ezaugarriak (abiadura, eskura dagoen memoria-kopurua, periferiko-motak, eramangarritasuna...) kontuan izanda, goi-mailako lengoia bat ala behe-mailako bat erabiltzea komeni den erabakitzea.
- Aplikazio jakin baterako algoritmo bat diseinatzeko suposizio praktiko batean:
 - Aplikazioaren eta hura osatzen duten moduluen/prozeduren diagrama orokorra egitea.
 - Aplikazioaren fluxu-diagrama egitea, normalizatutako sinbologia erabilita.
 - Aplikazioa ebazten duen algoritmoa zehaztea, programazio egituratuaren teknikak erabilita eta soluzioa ahalik eta gehien modularizatuta.
 - Informazioak fluxu-diagraman jarraitzen duen bidea eta tratamendu egokia duela egiaztatzea.
 - Diseinatutako algoritmoak aplikazioan sor daitezkeen egoerak betiere ebazten dituela egiaztatzea.
- Informatika-aplikazio baterako programa bat egiteko suposizio praktiko batean, dagokion fluxu-diagramatik abiatuta:
 - Erabili beharreko lengoia-mota (Pascal, C, Cobol...) zehaztea, aplikazioaren ezaugarrien arabera.
 - Erabili beharreko garapen-erremintaren mota (interpretatzailea, konpiladorea) zehaztea, aplikazioaren ezaugarrien arabera.
 - Programa goi-mailako edo behe-mailako lengoian kodetzea, programazio egituratuaren ezaugarri diren oinarrizko kontrol-egiturak erabilita, informatika-sistemaren memoria behar bezala aprobeztatzeko.
 - Programak behar bezala funtzionatzen duela egiaztatzea, aplikazioa gehien egokituko diren arazketa-teknikak erabilita.

- Hainbat arrazoi direla medio (abiadura, baliabideak behar bezala aprobetxatzea...), behe-mailako lengoaiako azpirrutinak programaren zein modulutan edo zatitan erabili behar diren zehaztea.
- Azpirrutinak behe-mailan lantzea eta goi-mailako lengoiaian landutako programaren gorputz nagusiarekin behar bezala lotzea.
- Erabilera orokorrekotzat jotzen diren programaren moduluak edo zatiak estandarizatzea, beste aplikazio batzuetan erabiltzeko berezko programategiak sortuta.
- Programa bat egiten amaitzea, fitxategi exekutagarria/k behar bezala kateaturik sortuta, horiek informatika-sistema batean exekutatzeko.

c) Edukiak

I. multzoa: DOKUMENTAZIO TEKNIKOAK

Prozedurazkoak:

- Erabiltzaile bakarreko sistema operatibo baten instalazioari buruzko dokumentazio teknikoak interpretatzea.
- Erabiltzaile anitzeko sistema operatibo baten instalazioari buruzko dokumentazio teknikoak interpretatzea.
- Aplikazio orokorreko programa baten instalazioari buruzko dokumentazio teknikoak interpretatzea.
- Aplikazioak garatzeko erreminta baten instalazioari buruzko dokumentazio teknikoak interpretatzea.
- Instalatzean eta ondoren konfiguratzeko garatutako jardueri buruzko memoria-txostena lantzea.
- "Hardware" dispositibo baten instalazioari buruzko dokumentazio teknikoak interpretatzea.
- "Hardware" dispositibo bat instalatzeko jarraitutako prozesuari, erabilitako bitartekoei, planoei eta eskemei buruzko memoria-txostena lantzea.
- Informatika-programa baten garapena osatzen duten funtsezko blokeekin, bloke bakoitzean parte hartzen duten prozedurekin eta bidezko fluxu-diagramekin memoria-txostena egitea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Erabiltzaile bakarreko sistema operatibo baten instalazioari buruzko dokumentazioa.
- Erabiltzaile anitzeko sistema operatibo baten instalazioari buruzko dokumentazioa.
- Aplikazio orokorreko programa baten instalazioari buruzko dokumentazioa.
- "Hardware" dispositibo baten instalazioari buruzko dokumentazioa.
- Instalazioetan erabilitako "hardware" eta "software" erremintei buruzko dokumentazioa.

Jarrerazkoak:

- Dokumentazioak duen berebiziko garrantzia baloratzea.
- Dokumentazioa zainduta eta ordenan gordetzeari arreta jartzea.
- Dokumentazio guztia zorrotz landu eta sailkatzea.

II. multzoa: SISTEMA OPERATIBOAK

Prozedurazkoak:

- Erabiltzaile bakarreko sistema operatibo bat instalatu eta konfiguratzeko.
- Erabiltzaile anitzeko sistema operatibo bat instalatu eta konfiguratzeko.
- Dispositibo periferiko baten kontroleko "softwarea" instalatu eta konfiguratzeko.
- Biltegitratze masiborako dispositiboekin, fitxategiekin eta direktorioekin eragiketak (formateatzea, sortzea, kopiazea, ezabatzea, deszatatzea...) egitea.
- Fitxategiak maneiatzeko eragiketak egiteko (sortzea, ezabatzea, inprimatzea, iragazkiak...), sistema operatiboaren aginduak erabiltzea.
- Informatika-ekipoaren funtzionamendu zuzena doitu eta egiaztatzea.
- Erabiltzaile bakarreko sistema operatibo bat instalatu eta konfiguratzeko.
- Prozesuak automatizatzeako fitxategiak (BATCH, Shell) egitea.
- "Softwarearen" segurtasun-kopiak egitea.
- Birusen erasoan edota baimendu gabeko atzipenen aurrean sistema babestea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Erabiltzaile bakarreko eta anitzeko sistema operatibo baten kontzeptua eta funtzioa.
- Erabiltzaile bakarreko eta anitzeko sistema operatiboaren arteko ezaugarri bereizgarriak.
- Sistema operatibo bat instalatzeko faseak.
- Erabiltzaile bakarreko eta anitzeko sistema operatibo baten funtsezko parametroak.
- Erabiltzaile bakarreko eta anitzeko sistema operatibo baten komandoak.
- Eteko funtzioak eta zerbitzuak.
- Erabiltzaile anitzeko sistema operatibo baten oinarritzko mekanismoak (lankidetzak, kanalen mugapena, gertaeren seinaleztapena, egoera eta jardura...).

Jarrerazkoak:

- Instalatu eta konfiguratzeko prozesuetan metodologia bati jarraitzeari arreta jartzea.
- Zuhurtasuna segurtasun-kopiatu egitean.
- Softwarea sailkatu eta ordenatzeari betiere arreta jartzea.

III. multzoa: APLIKAZIO OROKORREKO INFORMATIKA-PROGRAMAK

Prozedurazkoak:

- Beharrezko programak instalatu eta konfiguratzeko eta horien arteko integrazioa optimizatzea.
- Aplikazio desberdinetan maneiatu beharrezko datuak egituratzea.
- Irudikapen grafikoaren motak aukeratzea.
- Dokumentuak formatu estandar desberdinetan idaztea.
- Ordenagailu bidez aurkezpenak egitea.
- Fitxategien formatuak bihurtzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Oinarritzko aplikazioak (testu-prozesadoreak, datu-baseen kudeatzaileak, grafiko-sortzaileak...).
- Aplikazio-eremuak (ofimatika, lagundutako diseinua, kudeaketa...).
- Testu-prozesadoreen tipologia (autoedizioa, programazioa...).
- Datu-baseen egitura (hierarkiak, erlazionalak...).
- Kalkulu-errien ezaugarriak (zehaztasuna, ahalmen grafikoak...).
- Bestelako aplikazio orokorrak (grafiko-sortzaileak, irudi-sekuentziadoreak, etiketa-inprimatzaileak...).

Jarrerazkoak:

- Instalatu eta konfiguratzeko prozesuetan metodologia baloratzea.
- Zuhurtasuna segurtasun-kopiatu egitean.
- Softwarea sailkatu eta ordenatzeari betiere arreta jartzea.

IV. multzoa: PROGRAMAK LANTZEA

Prozedurazkoak:

- Aplikazioaren zehaztapenak eta eskakizunak jaso eta aztertzea.
- Algoritmoak egin eta diseinatzea, oinarritzko programazio-egituretan (egituratua, objektuetara bideratua) oinarrituta.
- Garapen-erreminta egokienak aukeratzea.
- Erabili beharrezko programazio-lengoia zehaztea.
- Dagokion lengoia (goi-mailakoa eta behe-mailakoa) diseinatutako algoritmoak kodetzea, aukeratutako programazio-erremintak erabiltzea.
- Kodeak behar bezala funtzionatzen duela egiaztatzea.
- Antzemandako erroreak araztea.
- Berezko funtzioen liburutegiak lantzea.
- Xede orokorreko liburutegiak erabiltzea.
- Kodea optimizatzeko utilitateak aplikatzea.
- Fitxategi exekutagarriak sortzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Programazioan (egituratua, objektuetara bideratua) erabiltzen diren oinarrizko kontrol-egiturak.
- Datuen egitura eta algoritmia. Sasikodea.
- Programazioaren metodologia.
- Goi-mailako lengoaien (C lengoia) ezaugarria eta sintaxia.
- Behe-mailako lengoaien (mihiztatzailea) ezaugarria eta sintaxia.
- Aplikazioak garatzeko erremintak (konpiladorea, mihiztatzailea, lotzailea, araztailea, optimizatzailea...).
- Aplikazioa abiaraztea.
- Sektoreko zeregin eta lanpostu ezaugarriak.

Jarrerazkoak:

- Programazioan ohitura eta jarrera onak izatea.
- Funtzioetan beharrezkoa ez den malgutasuna saihestea.
- Behin-behineko konponbide gisa “adabaki erakargarriak” saihestea.
- Funtzio sendoak bilatzearen garrantzia baloratzea, hau da, algoritmo eta lengoaiaren adierazpen arriskutsuen orde, eraginkortasuna frogatu duten hautabide seguruagoak aukeratzea.
- Kodearen balidazioa, erroreetatik babesteko.
- Programaren azken bertsio operatiboak sailkatzeaz arduratzea.

5. lanbide-modulua. SISTEMA TELEMATIKOAK

a) Amaierako gaitasunak

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

1. Sistema telematikoak aztertzea, sistema horiek osatzen dituzten elementu desberdinak identifikatzea eta horietako bakoitzaren funtzioa sistemen funtzionamenduetarekin eta prestazio orokorrekin erlazionatzea.
2. Ordenagailu baten eta industria-aplikazioko ekipo periferikoen (beste ordenagailu bat, inprimagailuak, datu-terminala, ISDN terminalak eta abar) arteko oinarrizko komunikazio-programak lantzea, bai seriean bai paraleloan, protokolo eta interfaze normalizatuak (OSI mailak, RS-232, RS-449 eta abar) erabilia.
3. Komunikazio-sare lokal bat ezarri eta doitzeko beharrezko eskakizunak zehaztea, haren konfigurazio fisikoa egitea, programak kargatzea eta, erabili beharrezko aplikazio-motaren arabera, oinarrizko “softwarearen” beharrezko parametroak sartzea.
4. Sare lokalak hedadura zabaleko sareekin konektatzeko beharrezko eskakizunak zehaztea, konexioa osatzen duten elementu desberdinak identifikatzea eta horiek sistema telematikoak konfiguratzeko dituzten gainerako elementuekin erlazionatzea.
5. Sistema telematikoetan neurketak doitasunez eta segurtasunez egitea, tresna eta elementu osagarri aproposak erabilia eta kasuak kasu prozedura egokienak aplikatuta.
6. Sistema telematikoetan matxurak diagnostikatzea, horien mota identifikatuta eta kasuak kasu prozedura eta teknika egokienak aplikatuta.

b) Ebaluazio-irizpideak

1. Sistema telematikoak aztertzean, sistema horiek osatzen dituzten elementu desberdinak identifikatzean eta horietako bakoitzaren funtzioa sistemen funtzionamenduetarekin eta prestazio orokorrekin erlazionatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Sistema telematikoaren funtzioa eta, baliabideak eta funtzioak integratu eta partekatzeari dagokionez, ematen dituen aukerak azaltzea.
- Komunikazio-sistema telematikoak duen egitura deskribatzea, barne hartzen dituen maila funtzionalak eta operatiboak eta aplikazio-eremu ezaugarrienak adierazita.

- Sare lokal baten eta hedadura zabaleko baten artean bereiztea eta elkarren arteko erlazioak azaltzea.
- Konmutazio-sistema desberdinak (zirkuituetakoak, mezuetoakoak, paketeetakoak) eta bakoitzean gehien erabiltzen diren protokolo estandarrak adieraztea.
- ISOko ("International Standard Organization") OSI ("Open System Interconnection") erreferentzia-eredua azaltzea, horren maila bakoitzaren funtzioa eta mailen arteko erlazioa deskribatuta.
- Komunikazio-protokoloak betetzen duen funtzioa eta estandarizatzeko xedez duen garrantzia azaltzea eta gehien erabiltzen direnak aipatzea.
- Transmisio-baliabide nagusiak (kablea, zuntz optikoa, irratia eta abar) adieraztea, bakoitzaren ezaugarriak deskribatzea eta aplikazio-eremuak azaltzea.
- Datuak transmititzeko teknikak sailkatzea, erabilitako teknologiaren (analogikoa edo digitala), motaren (sinkronoa edo asinkronoa) eta erabilitako modulazioaren arabera, horietako bakoitzaren ezaugarriak eta aplikazioak azalduta.
- Sistema telematikoetan erabiltzen diren ekipoak betetzen duten funtzioaren arabera sailkatzea eta horien ezaugarriak eta aplikazioak adieraztea.
- "Modemak" datuak komunikatzeko prozesuan betetzen duen funtzioa azaltzea, hura estandarizatzeko onartuta dauden arau desberdinak zerrendatuta eta bakoitzaren parametroak (RS estandarrak, UIT-T "CCITT"-ren X gomendioak eta abar) eta ezaugarriak adierazita.
- Sistema telematikoetan azaltzen ari diren teknologia berriak ("Frame Relay", "Fast Packet Switching", FDDI zuntz optikoko uztaian banatutako interfazea, SDH hierarkia digital sinkronoa, ATM transferentzia-modu asinkronoa) adieraztea eta funtzioaren eta aplikazio-eremuaren arabera sailkatzea.

2. Ordenagailu baten eta industria-aplikazioko ekipo periferikoen (beste ordenagailu bat, inprimagailuak, datu-terminala, ISDN terminalak eta abar) arteko oinarritzko komunikazio-programak lantzean, bai seriean bai paraleloan, protokolo eta interfaze normalizatuak (OSI mailak, RS-232, RS-449 eta abar) erabilia, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- RS-232C serieko interfazeari dagokion konektore estandarra deskribatzea, horren linea bakoitzaren funtzioa adierazita.
- RS449 serieko interfazeari dagokion konektore estandarra deskribatzea, horren linea bakoitzaren funtzioa adierazita.
- "Centronics" interfaze paraleloari dagokion konektore estandarra deskribatzea, horren linea bakoitzaren funtzioa adierazita.
- Ordenagailu baten eta periferiko baten eta/edo bi ordenagailuen arteko komunikaziorako programak egiteko kasu praktikoetan, RS232-C araei jarraituz:
 - Komunikazioan barne hartuko den periferikoaren ezaugarriak eta komunikazioaren zehaztapenak doitasunez identifikatzea.
 - Periferikoaren ezaugarrietara gehien egokituko den komunikazio-protokoloa zehaztea, komunikazio horretan ahalik eta akats gutxien ziurtatuta.
 - Dagokion fluxu-diagrama lantzea, normalizatutako sinbologia erabilia.
 - Komunikazio-programa lengoia egokian kodetzea.
 - Fluxu-diagramarekin eta proposatutako zehaztapenekin programaren egokitasuna egiaztatzea.
 - Programa behar bezala dokumentatzea, estandarizatutako prozedurak aplikatuta eta beharrezko doitasunez, hura ondoren mantentzea ziurtatuko den moduan.

3. Komunikazio-sare lokal bat ezarri eta doitzeko beharrezko eskakizunak zehaztean, haren konfigurazio fisikoa egitean, programak kargatzean eta, erabili beharreko aplikazio-motaren arabera, oinarritzko "softwarearen" beharrezko parametroak sartzean, 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 (IEEE 802... estandarrak, EIA, UIT-T "CCITT"-ren gomendioak, ISO araudia) 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 modulukako egitura azaltzea, 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.
- Ordenagailu-sare lokalen eta automata programagarrien sareen berezko ezaugarriak eta ezaugarri bereizleak azaltzea, horien artean konektatzeko aukerak adierazita.
- Sare lokaleko informatika-sistema multimedia bat ezarri eta abiarazteko kasu praktikoan, PABX telefonogune bat erabilia:
 - 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 exekutatzeko beharrezkoak diren gainerako elementuen konexio fisikoa egitea, prozedura normalizatuari eta/edo dokumentatuari jarraituz.
 - PABX telefonogunea konfiguratzeko, telefono-linea pribatuaren bidez informazioa igorri ahal izateko.
 - Sarearen sistema operatibo 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 isilpekotasan-sistema prestatzea, sarearen sistema operatiboak dituen baliabideak erabilia.
 - Sarearen erabiltzaileek partekatutako baliabideei erantzuten dien 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.

4. Sare lokalak hedadura zabaleko sareekin konektatzeko beharrezko eskakizunak zehaztean, konexioa osatzen duten elementu desberdinak identifikatzean eta horiek sistema telematikoa konfiguratzeko dituzten gainerako elementuekin erlazionatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Sare lokal baten eta sare publikoko hedadura zabaleko baten arteko konexioa ezarri eta abiarazteko kasu praktikoan, X.25 protokola erabilia:
 - Sarearen dokumentazioa (bai sare lokalarena bai hedadura zabalekoarena) interpretatzea eta hura benetan ezartzeko beharrezko bitarteko materialak lantzea.
 - Energia elektrikoaren hornidura-instalazioa eta, hala badagokio, etengabeko elikadura-sistema prestatzea, hornidura-zirkuituen independentzia eta beharrezko segurtasun-baldintza elektrikoak eta ingurumenekoak egiaztatuta.
 - Txartelen, ekipoen eta sareen arteko konexioa exekutatzeko beharrezkoak diren gainerako elementuen konexio fisikoa egitea, prozedura normalizatuari eta/edo dokumentatuari jarraituz.
 - PAD konfiguratzeko, ekipoen dokumentazioaren arabera eta prozedura normalizatu aplikatuta.
 - Komunikazio-programa kargatzea, prozedura normalizatuari jarraituz eta hura erabili beharreko komunikazio-motara egokitzeko beharrezko parametroak sartuta.
 - Informazioaren segurtasun- eta isilpekotasan-sistema prestatzea, sarearen sistema operatiboak dituen baliabideak erabilia.
 - Sarearen erabiltzaileek partekatutako baliabideetara egokituko den konfigurazioa optimizatzea, postu desberdinak hedadura zabaleko sareekin komunikatu ahal izateko.
 - Sarearen erabiltzaileek erabiliko dituzten utilitate orokorren eta berariazkoen programak kargatzea, horiek hedadura zabaleko sareekin konektatu ahal izango diren moduan.

- 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. Sistema telematikoetan neurketak doitasunez eta segurtasunez egitean, tresna eta elementu osagarri aproposak erabilia eta kasuak kasu prozedura egokienak aplikatuta, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Datu-komunikazioen eremuan erabiltzen diren neurketa-tresnen (erreflektometroa, bilbe-analizatzaile, linea-analizatzailea eta abar) ezaugarri garrantzitsuenak, tipologia eta erabilera-prozedurak azaltzea, neurtu beharreko magnitudeen eta erabilitako teknologia-motaren (analogikoa edo digitala) arabera.
- Teknologia desberdinetako aldagaiek eta horiei dagozkien magnitude fisikoek parte hartzen duteneko sistema telematikoei buruzko kasu praktiko desberdinen analisisian eta azterketan:
 - Neurketa-tresna eta elementu osagarri egokienak hautatzea, neurtu beharreko magnitudeen mota eta izaera eta eskatutako doitasuna kontuan hartuta.
 - Neurketa-aparatu desberdinak behar bezala konektatzea, neurtu beharreko magnitudeen ezaugarriak kontuan hartuta.
 - Erabilitako ekipoen eta dispositiboen berezko parametroak neurtzea, tresnak (jarduera-monitoreo, akats-tasen neurgailua, protokoloen analizatzailea) behar bezala eraginda eta, eskatutako segurtasunez, normalizatutako prozedurak aplikatuta.
 - Mezuari dagokion informazioa eta erabilitako komunikazio-protokoloaren berezkoa dena interpretatzea.
 - Egindako neurketak interpretatzea, neurtutako magnitudeen egoerak eta balioak dagozkion erreferentziakoekin erlazionatuta, lortutako diferentziak 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 eta planoak, azalpen funtzionala, neurketak, kalkuluak...).

6. Sistema telematikoetan matxurak diagnostikatzean, horien mota identifikatuta eta kasuak kasu prozedura eta teknika egokienak aplikatuta, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Sistema telematikoetan sortzen diren matxura fisikoen tipologia eta ezaugarriak sailkatzea eta azaltzea eta sare lokaletan azaltzen direnak eta horiek hedadura zabaleko sareetan dituzten konexioetan azaltzen direnak bereiztea.
- Sistema telematikoetan sortzen diren matxura logikoen tipologia eta ezaugarriak sailkatzea eta azaltzea eta sare lokaletan azaltzen direnak eta horiek hedadura zabaleko sareetan dituzten konexioetan azaltzen direnak bereiztea.
- Sistema telematikoetan matxura fisikoak aurkitzeko beharrezko teknika orokorrak eta berariazko bitarteko teknikoak (erreflektometroa, linea-analizatzailea eta abar) deskribatzea.
- Informatika-sistematan matxura logikoak aurkitzeko beharrezko teknika orokorrak eta berariazko bitarteko teknikoak (bilbe-analizatzailea, jarduera-monitoreo eta abar) deskribatzea.
- Sistema telematikoetan matxura fisikoak eta/edo logikoak diagnostikatu eta aurkitzeko erabiltzen den prozesu orokorra deskribatzea.
- Sistema telematikoan (sare lokala, hedadura zabaleko sarearekiko konexio posiblearekin) matxurak diagnostikatu eta aurkitzeko zenbait suposizio eta/edo kasu praktikotan:
 - Dagokion informatika-sistemaren dokumentazioa interpretatzea, hura osatzen duten multzo funtzional desberdinak eta berariazko osagaiak identifikatuta.
 - Matxuren sintomak sortutako eraginen arabera identifikatzea.
 - 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 (kableak egiaztatzea, jarduerak monitorizatzea, protokoloak analizatzea...) 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: TELEINFORMATIKARI ETA DATU-TRANSMISIOARI BURUZKO FUNTSAK

Prozedurazkoak:

- Ekipo telematikoen sailkapena eta erabilpena.
- Ekipo telematikoen ezaugarri nagusiak horien eskuliburuen bidez interpretatzea.
- Sistema eta ekipo telematikoen arteko konexioa. Serieko konexioa (RS-232, RS-449...). Konexio paraleloa (IEEE-488, Centronics...). Bestelako konexioak.
- Sare telematiko baten bloke funtzional bakoitza aurkitu eta identifikatzea.
- Sistema telematiko desberdinak identifikatzea.
- Transmisorako bitarteko fisiko desberdinak (lineak) identifikatzea.
- Modem-mota nagusiak identifikatzea.
- Zerbitzu telematikoak erabiltzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Telekomunikabideen funtsak.
- Sistema telematiko baten egitura. Sareen tipologia.
- Sistema telematikoan erabiltzen diren ekipoen motak eta ezaugarriak.
- Datu-transmisioan erabiltzen diren kodeak.
- Datu-transmisioan erabiltzen diren konmutazio-sistemak.
- Komunikazio-protokoloak. Funtsak eta erabiltzen diren mota nagusiak.
- Datu-transmisioaren teknikak:
 - Analogikoa, digitala.
 - Seriean, paraleloan.
 - Sinkronoa, asinkronoa.
 - Modulazioa: analogikoa (AM, FM), digitala (FSK, PSK, DPSK, ASK), koadratura (16QAM, 64QAM...).
 - Simplex, duplex, erdiduplex.
 - Multiplexazioa: TMD, FMD, WMD.
- Modema: funtzionamendu-printzipioak. Ezaugarri nagusiak: transmisio-abiadura, transmisio-mota, modulazioa. Modema UIT-Tren (CCITT) arabera.
- Datu-transmisorako erabiltzen diren bitarteko fisiko nagusiak (kableak –TP, UTP–, kable ardazkideak, zuntz optikoa, irrati bidez).
- Telekomunikabide-sistemetan azaltzen ari diren teknologia berriak (FDDI, SHD, ATM...).
- Zerbitzu telematikoak: faxa, bideo-konferentzia, posta elektronikoa, multimedia, IBERCOM sarea, zerbitzu integratuen sareak...

Jarrerazkoak:

- Bitarteko telematikoak zuzen erabiltzearen garrantzia baloratzea.

II. multzoa: ESTANDARIZAZIOAZ ARDURATZEN DIREN ORGANISMOEN ARAUDIA ETA GOMENDIOAK

Prozedurazkoak:

- Gaur egungo araudiak betetzen dituzten ekipoen eta bitarteko fisikoak aztertzea.

- Instalazio telematiko bakoitzera egokitutako araudia aztertzea.
- Dagoen araudiaren arabera txostenak lantzea.
- Telekomunikazio-arauei buruzko informazio guztia zentzuz antolatu eta artxibatzea.
- Jadanik burututako instalazioen proiektu eta txosten guztiak artxibatzea.
- Instalazio bakoitzari dagokion araudia interpretatu eta aukeratzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Telekomunikabideetako organismo eskudunak (UIT-T, ISO, IEEE, EIA, ATM-FORUM, ETSI...).
- Araudiari buruzko informazioa hornitzen duten iturriak (AENOR, datu-baseak, Internet sarea eta abar).
- Organismo garrantzitsuenen araudia:
 - ISO araudia (OSI mailak, ISO/IEC9314 eta abar).
 - UIT-I araudia (X, Y, V... gomendioak)
 - EIA araudia (RS-232, RS-449...).
 - IEEE araudia (IEEE 800... estandarrak).
 - ATM FORUM araudia.
 - ETSI araudia.

Jarrerazkoak:

- Dagokion araudia zuhurtasunez interpretatzea.
- Organismo eskudun desberdinek ezarritako gomendioak baloratzea.
- Informazio-iturri desberdinak antolatu eta artxibatzeak duen garrantzia baloratzea.
- Dokumentazioa zuhurtasunez lantzea, bidezko araudia eta sinbologia errespetatuz.

III. multzoa: SARE LOKALAK (LAN), SARE METROPOLITARRAK (MAN) ETA HEDADURA ZABALEKO SAREAK (WAN)

Prozedurazkoak:

- Instalazio telematikoan erabili beharreko ekipoen ezaugarriak aztertzea.
- Pauso bakoitzean protokolo egokiena finkatzea.
- Dagokion fluxu-diagrama lantzea, sinbologia normalizatua erabilita.
- Erabiltzaileak eskatutako prestazioen arabeko komunikazio-programa lantzea eta behar bezala dokumentatzea (prozedura normalizatuak erabilita), ondoren hura erabili eta mantentzean behar bezala interpretatu ahal izateko.
- Sareko sistema operatiboa kargatzea eta erabiltzailearen beharren arabera konfiguratzea.
- Sare telematiko bati dagozkion dokumentazioak interpretatu eta aztertzea eta LAN, MAN eta WAN sareen artean bereiztea.
- Kasuak kasu, energia elektrikoa hornitzeko sare egokiena instalatzea.
- Txartelen, ekipoen eta komunikazio-sarea inplementatzeko beharrezkoak diren gainerako elementuen konexio fisikoa egitea, aldezturik proiektatutako dokumentazioaren arabera.
- Informazioaren segurtasun- eta isilpekotasun-sistema lantzea, sarearen sistema operatiboak dituen baliabideak erabilita.
- Bai LAN sareetan bai WAN sareetan erabiltzaileek partekatutako baliabideak optimizatzea.
- Ordenagailuen sare lokalak PCC sareekin (industria-sareak) konektatzea.
- Erabiltzaileak instalazioa zuzen erabiltzeko beharrezko dokumentazioa lantzea.
- Sarearen beharrezko dokumentazioa lantzea, hura zabaldu edo berreskuratuz gero, analisisa, identifikazioa, neurtzea eta abar errazteko asmoz.
- Transmisitutako mezua zuzen interpretatzea, informazioaren eta komunikazio-protokoloaren artean bereizten jakinda.
- LAN sareekin konektatzeko asmoz, telefono-sare publikoa eta bestelako sareak (pribatuak, Euskalnet) erabiltzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Sare lokaletako komunikazioen funtsak. LAN sarearen egitura. Ezaugarri nagusiak.
- Sare lokalen utilitateak.
- Transmisiorako baliabide fisikoak ekipoekin akoplatzeko teknikak, dagokion araudiaren arabera.

- Sistema telematikoetako instalazioetan erabiltzen diren elikadura-sistemak (sarea, bateriak, etengabeko elikadura-sistema –EES–...).
- LAN sarean erabiltzen diren ekipoak (zerbitzariak, kontzentratzaileak, MAN, interkonexio-txartelak...).
- Instalazio bakoitzerako komunikazio-protokolo egokiena.
- Gehien erabiltzen diren sare lokalak:
 - Ethernet
 - Fast Ethernet
 - Token Ring
 - FDDI (zuntz optikoko banaketa)
 - RLI (irradi bidez)
- LAN sare-mota jakin bat aukeratzeko irizpide ohikoenak (transmisio-abiadura, transferitu beharreko datu-bolumena, distantziak, atzipen-kontrola, pribatutasuna...).
- Sare lokalak elkarrekin konektatzeko prozedurak.
- Hedadura zabaleko sareak (IBERPAC, ISDN, ISDN-BA ...).
- VSAT komunikazio-sareak. Horien egitura eta abiaraztea.

Jarrerazkoak:

- Talde-lanarekiko interesa.
- Erantzukizuna garatutako lanean, eskatutako kalitate-estandarrak beteta.
- Erabiltzailearentzako nahiz mantentzerako eta/edo konponketarako instalazioari buruzko txostenak zuhurtasunez lantzea.
- Komunikazio-sarea instalatzean, dagokion araudia errespetatzea.

IV. multzoa: KOMUNIKAZIO-SAREAK AZTERTZEKO ETA HORIEN MATXURAK DIAGNOSTIKATZEKO ERABILTZEN DIREN NEURKETA-EKIPOAK ETA -TEKNIKAK

Prozedurazkoak:

- Komunikazio-sareak aztertu eta diagnostikatzeko erabiltzen diren ekipoak erabili eta maneiatzeara.
- Eskuliburuetan neurketa-ekipoen ezaugarri nagusiak interpretatzea, behar-mota bakoitzerako egokiena/k aukeratzeko jakinda.
- Sistema telematikoak aztertu eta diagnostikatzeko erabiltzen diren ekipoak elkarrekin konektatzea.
- Sistema telematikoari buruzko eskura dagoen dokumentazioa aztertu eta interpretatzea, matxura antzemateko esku-hartze plana ezartzeko asmoz, teknika estandarizatuen arabera.
- Egindako neurketak interpretatu eta aztertzea eta dagokion diagnostikoa egitea.
- Matxurak aztertu eta diagnostikatzeko teknikak aztertzea, organismo eskudunen gomendioak eta arauak kontuan hartuta.
- Instalazio telematikoaren txosten teknikoak lantzea, hura egiaztatze asmoz.
- Matxura konpontzeko asmoz, haren diagnostikoari buruzko txostena lantzea, matxura fisikoaren (lineak) eta matxura logikoaren (ekipoak) artean bereizita.
- Sistema abiarazteko asmoz, haren parametroetan bidezko egiaztapenak eta doikuntzak egitea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Erabiltzen diren neurketa-ekipo nagusiak: komunikazio-sareen analizatzaileak, errore-tasaren neurgailuak (BER), bilbe-analizatzaileak, protokolo-identifikatzaileak, linea-neurgailuak, kable-identifikatzaileak, potentzia optikoaren identifikatzaileak, zuntz optikoaren identifikatzaileak, OTDR eta abar.
- Neurketa-ekipoetan erabiltzen diren teknologiak.
- Neurketa-ekipoen ezaugarri nagusiak.
- Instalazio telematikoan egin beharreko neurketa-motak.
- Matxurak bilatzeko teknika sistematizatuak. Prozesu-diagramak.
- Telematikaren sektoreko zeregin ezaugarriak.

Jarrerazkoak:

- Zuhurtasuna eta doitasuna neurketak egitean.

- Sareak mantentzearen kasuan, dagokion teknikaria aurkitzeak eta matxura lehenbailehen konpontzeak duen garrantziaz jabetzea.
- Neurketa-ekipoak maneiatzean arreta berezia jartzea, eskuliburuetan deskribatutako erabilera-arauak bereziki kontuan izanda.
- Pertsonen nahiz ekipoen eta instalazioen segurtasun-arauak zorrotz betetzea.
- Neurketa-ekipoak egoera hobezinean mantentzeari arreta jartzea, eskuliburuetatik ateratako bidezko eragiketak eginda.
- Zuhurtasuna txostenak kalitatez eta erraz lantzean.

6. lanbide-modulua. TELEKOMUNIKABIDE- ETA INFORMATIKA-SISTEMEN GARAPENAREN KUDEAKETA

a) Amaierako gaitasunak

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

1. Telekomunikabide- eta informatika-sistemak ezartzeari buruzko proiektuen dokumentazio teknikoa aztertzea, ezarpen-prozesua planifikatzeko beharrezko informazioa identifikatuta.
2. Informatika-erreminta erabilita, proiektuak planifikatzeko teknikak aplikatzea, telekomunikabide- eta informatika-sistemak muntatu eta/edo mantentzeko prozesurako beharrezko baliabide materialak eta giza baliabideak optimizatzeko asmoz.
3. Informatika-erremintak erabilita, telekomunikabide- eta informatika-sistemak ezarri eta mantentzeko proiektuetan programazio-teknikak aplikatzea, kalitateari buruzko eskakizunak eta proiekturako ezarritako epeak betetzea ahalbidetuko dutenak.
4. Telekomunikabide- eta informatika-sistemak ezarri eta mantentzeko prozesuan kalitatea ziurtatzeko teknikak eta prozedurak aplikatzea.
5. Ezarritako segurtasun-arauak beteko direla ziurtatuko duten irizpideak eta jarraibideak zehazteko segurtasun-planak aztertzea.
6. Prestakuntza-plan baten irizpideak eta edukiak zehazteko prestakuntza-planak aztertzea.

b) Ebaluazio-irizpideak

1. Telekomunikabide- eta informatika-sistemak ezartzeari buruzko proiektuen dokumentazio teknikoa aztertzean, ezarpen-prozesua planifikatzeko beharrezko informazioa identifikatuta, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Muntai-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 oinplanoko banaketa
 - Elementuen arteko kableatuen eta konexioen ezaugarriak.
 - Aireztapen bortxatuko eta elikadura bereziko sistemak.
 - Prozesuak aplikatzeko beharrezko bitartekoak eta erremintak.

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

- Muntaietan eta mantentze zuzentzailean eta prebentiboan proiektuak planifikatzeko erreminta desberdinak (PERT, GANTT...) eta horiek aplikatzean bete beharreko arauak azaltzea eta horietako bakoitzaren erabilgarritasuna adieraztea.
- Telekomunikabide- eta informatika-sistemak ezarri eta mantentzeko prozesuen kostua osatzen duten elementu desberdinak aztertzea.
- Beharrezko xehetasunak ezarriko dituen dokumentazio teknikoaren bidez behar bezala zehaztutako suposizio praktikotik abiatuta:
 - Ezarpen- eta/edo mantentze-prozesuaren faseak ezartzea.
 - Faseetako bakoitza berori osatzen duten eragiketa desberdinetan banatzea.
 - Prozesua exekutatzeke beharrezko ekipoak eta instalazioak zehaztea.
 - Eragiketa bakoitzaren denborak kalkulatzeko.
 - Prozesuaren puntu kritikoak identifikatu eta deskribatzea.
 - Mantentze prebentiboari dagozkion eragiketak egiteko aldi egokiak ezartzea, baliabideen erabilera optimizatuta.
 - GANTT diagramen, PERT sareen... bidez sekuentzia fisikoak irudikatzea.
 - Giza baliabide eta baliabide material egokiak zehaztea.
 - Kostuak balioestea.

3. Informatika-erremintak erabilia, telekomunikabide- eta informatika-sistemak ezarri 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 telekomunikabide- eta/edo informatika-sistema ezarri 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, sistema ezarri 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.
 - * Bidezko formularioak.

4. Telekomunikabide- eta informatika-sistemak ezarri eta mantentzeko prozesuan kalitatea ziurtatzeko teknikak eta prozedurak aplikatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Kalitate-plan baten edukiak identifikatzea eta horiek produktuarekin edo prozesuarekin eta kalitate-sistemen arauekin 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 telekomunikabide- eta/edo informatika-sistema ezarri eta/edo mantentzeko suposizio praktikotik abiatuta:
 - Sistemaren zehaztapen teknikoak aztertzea, kontrolatu beharreko kalitate-ezaugarriak zehazteko.
 - Sistema kontrolatzeko faseak ezartzea.

- Kontrol-jarraibideak lantzea, prozedurak, dispositiboak eta tresnak zehaztuta.
- Erabili beharreko informazioa eta datuak jasotzeko fitxak ezartzea.

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

- Segurtasun-plan baten edukiak identifikatzea eta horiek produktuarekin 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 teknikoa lantzea, indarrean dagoen legeriara egokituta.
 - Segurtasun egokiaz jarduteko bete behar diren jarraibideak lantzea.

6. Prestakuntza-plan baten irizpideak eta edukiak zehazteko prestakuntza-planak aztertzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Prestakuntza-plan baten edukiak identifikatzea eta horiek proiektuaren beharrekin erlazionatzea.
- Suposizio-kopuru jakin batetik abiatuta:
 - Prestakuntza-plan bat garatzeko beharrak eta baliabideak finkatzea.
 - Prestakuntza-plan bat gauzatzea bermatuko duten jarraibideak zehaztea.
 - Nork bere kasa prestatzeko plan bat ezartzea, beharrezko baliabideak zehaztuta.
 - Bere kargura dituen profesionalak prestatzeko prestakuntza-edukiak bilduko dituen dokumentazio teknikoa lantzea.

c) Edukiak

I. multzoa: DOKUMENTAZIO TEKNIKOA

Prozedurazkoak:

- Programazioari, plangintzari, kalitateari eta segurtasunari buruzko eskuliburuak erabiltzea.
- Informazioa prestakuntza-planei aplikatzeko bibliografia eta katalogoak maneiatzea.
- Moduluan aztertzen diren atal desberdinei dagozkien formularioak eta dokumentuak lantzea.
- Moduluan aztertzen diren atal desberdinei dagozkien txostenak lantzea.
- Informazio-euskarri eguneratuak (Internet, BBS datu-baseak, CD-ROM, bideo-konferentzia eta abar) erabiltzea.
- Planifikatu eta programatzeko informatika-erremintak erabiltzea eta horietan oinarrituta dokumentazioa sortzea.
- Enpresak, aldizkari teknikoak, liburutegiak eta informazio teknikoa jasotzeko gainerako baliabideak bilatzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Dokumentazio tekniko aplikagarria: tipologia eta ezaugarriak.
- Informazio-mota desberdinak bilatzeko teknikak.
- Kalitateari eta segurtasunari buruzko araudi-dokumentu ofizialen egitura.
- Katalogoen eta eskuliburuaren atalak. Ezaugarriak eta identifikazioa.
- Informazioa azkar jotzeko teknikak.
- Kalitateari eta segurtasunari buruzko araudiaren ezaugarrien deskribapenean dauden atalak.
- Kalitateari eta segurtasunari dagokienez, elementuen eta seinaleztapen desberdinen sinbologia irudikatzen dituzten arauak.
- Atal desberdinen eskemak eta planoak: ekipoen kokapena, energiaren banaketa, kanalizazioak eta horien oinplanoko banaketa, kableatuak eta interkonexioak, aireztapen- eta elikadura-sistema bereziak eta abar.

- Dokumentazioa sortzeko prozesuak, metodologia eta arauak, planifikatu eta programatzeko teknikak (PERT, GANTT eta abar) aplikatzean oinarrituta.
- Plangintzarako, horniduraren programaziorako eta kudeaketarako, biltegirako eta bilkintetarako informatika-erremintak. Dokumentazioa sortzea.
- Txostenak eta formularioak egiteko arauak eta metodoak.
- Internet, kontzeptuak, sarbidea, bilaketa- eta nabigazio-metodoak.
- Eskuliburuak CD-ROM euskarrian, erabilpen eta bilaketa azkarrerako metodoak.
- Telekomunikabideen eta informatikaren sektoreko ohiko zereginak.

Jarrerazkoak:

- Informazioa artxibatu eta katalogatzean ordenari eta garbitasunari arreta jartzea.
- Elementuak eta seinaleak irudikatzeke araei arreta jartzea.
- Informazioa bilatzean bizkortasuna eta ekimena izatea.
- Txostenak lantzean argitasunari, metodoari, garbitasunari eta ordenari arreta berezia jartzea.
- Informazio-euskarriaren teknologia berriei arreta berezia jartzea, haren euskarriaren (Internet, CD-ROM, azaltzen ari diren sistema berriak) eta baliabide tekniko egokien bidez (Internet, posta elektronikoa, bideo-konferentzia, BBS eta abar) lehen informazio-iturriekin harremanetan jartzeko sistemen ikuspegitik.
- Ingurune teknologikoarekin zerikusia duten aldizkari eta/edo argitalpen desberdinak aldizka kontsultatzearen garrantzia baloratzea.

II. multzoa: EZARPENA ETA MANTENTZEA PLANIFIKATU ETA PROGRAMATZEA

Prozedurazkoak:

- Ezarpenaren eta mantentzearen esparruan proiektuak planifikatzeko teknikak (PERT, GANTT) aplikatzea.
- Ezarpenaren eta mantentzearen puntu kritikoak finkatzea.
- Prozesuaren faseak, haren banaketa, denboren eta baliabideen esleipena, puntu kritikoak eta kontrol-puntuak ezartzea, ezarpenaren eta mantentzearen, batez ere, prebentiboaren alderdiak kontuan izanda.
- Atal bakoitzaren kostuak zehaztea.
- Mantentzea planifikatu eta kudeatzeko informatika-erremintak erabiltzea.
- Lan-kargak eta beharrezko baliabideak finkatzea.
- Biltegi, hornitzaileen eta bilkintaren kudeaketarako informatika-erremintak erabiltzea.
- Enpresa eta banatzaile desberdinekin harremanetan jartzea, elementuen ezaugarriak eta prezioak ezagutu eta, beharbada, horiek hornitzeko asmoz.
- Duten jardueratik, telekomunikabide- eta informatika-sistemak ezarri edo mantentzean eragina izan dezaketen enpresei buruzko informazioa biltzea, beharbada, horiek azpikontratatzeko asmoz.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- PERT/CPM teknikak. Horiek definitzen dituzten arauak.
- GANTT teknikak. Horiek definitzen dituzten arauak.
- Zereginak planifikatu eta programatzeko teknikak.
- Planifikatu eta programatzeko softwarea. Tipologia eta ezaugarriak.
- Biltegiak kudeatzeko softwarea. Tipologia eta ezaugarriak.
- Materialak, erabilpen-driverrak eta softwarea hornitzeko enpresak, horietara jotzeko asmoz, eta Internet edo BBS bidez hornitzeko aukerak.

Jarrerazkoak:

- Plangintza-teknikak zorrotz eta zehatz-mehatz aplikatzea.
- Etekin egokiak lortzeko informatika-erreminta egokiak erabiltzea.
- Prozesuaren puntu kritikoei arreta jartzea eta suposizio desberdinak baloratzea: ...-z gero, zer gertatzen da?
- Beharrezko informazioa eta hardware eta software materiala hornitzean bizkortasuna eta ekimena izatea.

- Materialak edo produktuak izendatzean normalizazioaren garrantzia baloratzea, bai horiek biltegitzeari dagokionez bai eta fase desberdinak garatzeko informazioa prestatzean izendegia lantzeari dagokionez ere.
- Banatzaile desberdinekin harremanetan jarrita eta teknologia azkarrenak eta eguneratuenak (BBS, Internet, CD-ROM eta abar) erabilia, ekipoen eta sistemen prestazioei, ezaugarriei eta prezioei dagokionez eguneratuta egoteari arreta berezia jartzea.

III. multzoa: SEGURTASUN-PLANAK

Prozedurazkoak:

- Segurtasun-planak eta -araudiak garatzea eta une bakoitzean informazio egokia eta berariazkoa ateratzea.
- Babeseko eta segurtasuneko baliabideen eta ekipoen zehaztapenak finkatzea.
- Segurtasun-arauak betetzeko ekipoei bete behar dituzten zehaztapenak finkatzea.
- Ezarpen- eta mantentze-prozesuetan beharrezko segurtasunaz jarduteko jarraibideak lantzea.
- Enpresa eta banatzaile desberdinekin harremanetan jartzea, ekipoen eta segurtasun-elementuen ezaugarriak eta prezioak ezagutzeko, beharbada horiek hornitzearren.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Ezarpen- eta mantentze-prozesuetan telekomunikabide- eta informatika-ekipoei dagozkien segurtasun-arau orokorrak eta berariazkoak eta horien arteko erlazioa.

Jarrerazkoak:

- Prozesu orotan segurtasunaren kontzeptuak duen garrantzia baloratzea.
- Bere kargura dituen profesionalak segurtasun-arauak zorrotz eta betiere betetzeari arreta jartzea.

IV. multzoa: KALITATE-PLANAK

Prozedurazkoak:

- Kalitate-planak eta -araudiak lantzea eta aplikazio bakoitzerako informazio egokia eta berariazkoa ateratzea.
- Kalitate-arauak betetzeko baliabideen eta ekipoen zehaztapenak finkatzea.
- Kontrolaren, faseen, jarraibideen eta baliabideen ezaugarriak baloratzeko irizpideak ezartzea eta informazioa biltzea.
- Kalitatea aplikatu eta haren jarraipena egiteko informatika-erremintak erabiltzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Kalitate-arau orokorra eta aplikazio bakoitzerako berariazkoa, horien arteko erlazioa.
- Kalitatea aplikatu eta haren jarraipena egiteko informatika-erremintak.

Jarrerazkoak:

- Prozesu orotan kalitatearen kontzeptuak duen garrantzia baloratzea.

V. multzoa: PRESTAKUNTZA-PLANAK

Prozedurazkoak:

- Prestakuntza-gabeziak aztertzea.
- Premiak eta beharrezko baliabideak ezartzea.
- Planak gauzatzea bermatuko duten jarraibideak definitzea.
- Segurtasunaren eta kalitatearen garrantziari dagokionez, bere kargura dituen profesionalen zuzendutako kontzientziazio-programak lantzea.
- Prestakuntza-plan desberdinak gauzatzeko beharrezko materiala lantzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Gaiak azaltzeko jarraibide pedagogikoak.

- Profesionalak prestatu eta birziklatzeko enpresak, organismoak eta sistemak. Lan-munduratzeara.

Jarrerazkoak:

- Benetako prestakuntza-beharrak baloratzea.
- Prestakuntza jasotzen dutenen mailara egokitzearen garrantziari arreta jartzea, ahalik eta aprobetxamendu handiena lortzeko.
- Pertsonala etengabe birziklatzearen garrantziari arreta jartzea eta prestakuntza-ikastaroei buruzko informazio eguneratua eskura izatearen garrantzia ikusaraztea.

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

a) Amaierako gaitasunak

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

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

b) Ebaluazio-irizpideak

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

- Enpresa-forma juridiko desberdinak definitzea, horien ezaugarriak deskribatuta.
- Sozietate baten helburu posible guztiak forma juridikoaren arabera bereiztea.
- Enpresa-mota bakoitzean, jabeen legez dagokien erantzukizun-maila ezartzea.
- Enpresa bat eratzeko exijitutako gutxienezko lege-eskakizunak identifikatzea, haren forma juridikoaren arabera.
- Sozietate-mota desberdinetarako legez ezarritako gobernu-organoen funtzioak zehaztea.
- Enpresa-forma juridiko desberdinetarako ezarritako tratamendu fiskala bereiztea.
- Enpresa-mota juridiko bakoitzerako ezarritako 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.

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

- Sektorean egin ohi diren lan-kontratuen modalitateak deskribatzea, horien iraupena, lanaldi-mota eta bestelako ezaugarri esanguratsuak zehaztuta.
- Kontratazio-modalitate bakoitzak dituen dirulaguntzak, hobariak eta salbuespenak, baleude, zerrendatzea.
- Kontratu-mota bakoitzean enpresa eta langilearentzako derrigorrezko lege-eskakizunak deskribatzea.

- Lan-kontratuen eredu desberdinen oinarrizko ezaugarriak eskematizatzea, iraupenari, lanaldi-motari, derrigorrezko eskakizunei, dirulaguntzei, hobariei, salbuespenei eta bestelako faktore garrantzitsuei dagokienez elkarren artean alderatuta.
- Sektoreko enpresa batentzako lan-kontratu egokienak zehaztea, haren egoera eta oinarrizko ezaugarriak suposatuta.
- Jardueraren enpresa adierazgarri baten ohiko lan-kontratuen ereduak betetzea.

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

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

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

- Merkataritza-, zerga- eta lan-eremuetan indarrean dagoen araudiaren arabera, enpresak derrigorrez bete behar dituen liburuak eta dokumentuak zerrendatzea.
- Sektoreko enpresa baten jarduera ekonomikoa garatzean parte hartzen duten zergak adieraztea.
- Tituluar dagozkion jarduerak garatzen dituen banako edo taldeko enpresa baten zerga-egutegia deskribatzea.
- Oinarrizko kontabilitate-dokumentuak interpretatzea.
- Jardueraren enpresa adierazgarri baten suposizio ohikoenetarako, langileen nominak betetzea eta Gizarte Segurantzari dagokion likidazioa egitea, sektorerako hitzarmenaren arabera.
- Jardueraren suposizio adierazgarrietan laneko alta- eta baja-dokumentuak betetzea.
- Enpresa txiki baten BEZaren likidazioa egiteko beharrezko dokumentuak betetzea, sektoreko lan komunak egiten dituela suposatuta.
- Banako enpresa baten PFEZaren likidazioa egiteko beharrezko dokumentuak betetzea.
- Suposiziopean, enpresa txiki batek egin beharreko tramite-sekuentzia, ekitaldi ekonomiko batean, zerga-, lan- eta merkataritza-eremuetako betebeharrak formaletatik eratorritakoa zehaztea.

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

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

- Merkatuaren aldaketak, aldaketa teknologikoak eta lehia 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) oinarritzko 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 oinarritzko 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-ikerketa txiki baten bitartez, merkatu-aukerak antzematea.
- Kokapenik egokiena zehaztea, antzemandako aukerak, hornitzaileen kokapen, lokalen aukerak eta kostuak eta abar kontuan izanda.
- Sustatzaileek ezartzen dituzten enpresaren helburu orokorrak zerrendatzea.
- Enpresaren ezaugarrietara gehien egokitutako forma juridikoa aukeratzea, abiarazteko tramiteak simulatuta.
- Eskura dauden baliabideen eta enpresaren ezaugarrien arabera, antolamendu-egitura definitzea.
- Produktu- eta/edo zerbitzu-eskaintza bat lantzea, merkatuari buruzko ikerketaren emaitzak kontuan izanda.
- Diseinatutako 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 oinarritzko ezaugarriak alderatzea.
- Enpresa-forma juridiko desberdinetarako ezarritako zerga-tratamendua alderatzea.
- Enpresa-forma juridiko bat proposatzea, horren oinarritzko eta/edo funtsezko ezaugarriak suposatuta.
- Finantzaketa- eta dirulaguntza-iturriak identifikatzea.
- Negozio bat abiarazteko tramiteak zehaztea.
- Jarduera hasteko beharrezko inprimaki ofizialak betetzea.
- Enpresa txiki baten helburu orokorrak zehaztea, forma juridikoa eta horren oinarritzko ezaugarriak suposatuta.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

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

Jarrerazkoak:

- Lanean ordena eta zorrotasuna izatea.
- Prozesuak garatzean ekimena izatea:
 - Nork bere kasa informazioa bilatu eta tratatzea.
 - Motibazio ekimentsua prozesuak garatzean.
 - Metodo edo sistema berriekiko interesa azaltzea eta horiek alderatu eta asimilatzea.
- Giza harremanetan 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-kontratuak. Kontratu finkoa eta aldi baterakoa. Lanaldi osoa eta partziala. Sailkapena. Ezaugarriak. Eskakizunak. Kontrataziorako laguntzak.
- Administrazio-zirkuituak. Dokumentazioa. Sailkapena. Inprimakiak. Ezaugarriak.
- Biltegia: izakinen inbentarioa eta balioespina.
- Tributuak. Zerga zuzenak eta zeharkakoak. Zerga-egutegia. BEZ. Erregimen sinplifikatua. PFEZ. BO: (a) indizeak, zeinuak eta moduluak. (b) Koefizienteak.
- Nomina. LEI. Laneko alta eta baja. Gizarte-segurantzako likidazioa: TC1 eta TC2.

Jarrerazkoak:

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

III. multzoa: ENPRESA TXIKI BATEN KOKAPENA ETA MERKATURATZEA

Prozedurazkoak:

- Suposatutako enpresa txiki bati buruzko merkatu-ikerketak sinplea egitea.
- Suposatutako enpresa txiki bati buruzko proiekturako kokapen interesgarriena proposatzea.

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

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

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

8. lanbide-modulua. TELEKOMUNIKABIDE- ETA INFORMATIKA-SISTEMEN GARAPENA

a) Amaierako gaitasunak

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

1. Telekomunikabide- eta/edo informatika-sistemen eremuan aplikatzekoak diren eskemak eta planoak lantzeko ordenagailuz lagundutako diseinurako ingurune bat maneiatzea, sinbologia eta irudikapen-arau estandarrak erabilita.
2. Telekomunikabide- eta/edo informatika-sistemei buruzko zehaztapenak lantzea, etxebizitzetako eta eraikinetako instalazio elektroteknikoei buruzko proiektuak garatzean jarraitu beharreko faseak eta prozesuak ezarrita.
3. Telekomunikabide- eta/edo informatika-sistemei buruzko soluzio teknikoak asmatzea, sistemaren zehaztapenetan jasotako funtzionaltasuna eta prestazioak lortzeko beharrezko krokisak eta kalkuluak eginda, indarrean dagoen araudi- eta erregelamendu-esparruan (elektroteknikoa, telekomunikabideetako eta administratiboa).
4. Telekomunikabide- eta/edo informatika-sistemei dagozkien mantentze prebentiborako prozedurak eta mantentze zuzentzailerako jardunekoak definitzea.

5. Telekomunikabide- eta/edo informatika-sistemei dagokien dokumentazio tekniko eta administratiboa lantzea, kasuak kasu informatika-erreminta egokiak eta sinbologia eta irudikapen-arau estandarrak erabilia.
6. Telekomunikabide- eta/edo informatika-sistemei dagozkien proiektuen diseinuan kalitatea ziurtatzeko beharrezko teknikak eta prozedurak aplikatzea.

b) Ebaluazio-irizpideak

1. Telekomunikabide- eta/edo informatika-sistemen 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:

- Telekomunikabideen eta informatikaren sektorean, ordenagailuz lagundutako diseinurako (CAD) sistemak, sistema klasikoekin alderatuz gero, dakartzan abantailak azaltzea.
- Telekomunikabide- eta informatika-sistemak marrazteko erabiltzen diren informatika-programen tipologia, prestazioak eta ezaugarriak azaltzea, horietatik lor daitezkeen informazio-mota desberdinak (konexioen eskemak, kableatuak, kontaktuen zenbakia, nodoak) adierazita.
- CAD programekin egin daitezkeen eta telekomunikabide- eta/edo informatika-sistemei buruzko proiektuen dokumentazioa lantzen laguntzen duten aukera osagarriak (materialei buruzko datu-baseak, aurrekontuak lantzea) deskribatzea.
- Telekomunikabide- eta/edo informatika-sistema baten konfigurazioari dagozkion eskemak editatzeko suposizio praktikoan:
 - Programa konfiguratzeko duten parametroak (formatua, osagaien liburutegia, sarrera-dispositiboak, inpresio-dispositiboak) hautatzea, hura behar bezala erabiltzeko.
 - Liburutegien beharrezko osagaiak eskuratzea edo, ez baleude, normalizatutako sinbologia erabilia sortzea eta hautatutako formatuaren barruan kokatzea.
 - Ediziopeko eskema elektrikoan erabilitako osagaien, ekipoen eta elementuen atributuak (balioa, kodea, deskribapena) editatzea.
 - Osagai desberdinen arteko konexioa egitea, telekomunikabide- eta informatika-sistemen eskemak marrazteko normalizatutako prozedurei jarraituz.
 - Egindako eskemarekin dagozkion artxiboak sortzea, oharrak eta osagai-zerrendak formatu estandarretan edukiko dituztenak.
 - Irteera-dispositibo bidez (inprimagailua, plotter-a), egindako eskemaren kopia inprimatuak eta hura egiteko erabilitako osagaien zerrendak lortzea.

2. Telekomunikabide- eta/edo informatika-sistemei buruzko zehaztapenak lantzean, etxebizitzetako eta eraikinetako instalazio elektroteknikoei buruzko proiektuak garatzean jarraitu beharreko faseak eta prozesuak ezarrita, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Telekomunikabide- eta/edo informatika-sistema bati dagozkion zehaztapenak betetzen duten funtzioa azaltzea.
- Telekomunikabide- eta/edo informatika-sistema bati buruzko zehaztapenak jasotzen dituen dokumentuak izan beharreko gutxieneko egitura eta edukia deskribatzea.
- Sistemaren funtzioa eta ezaugarriak doitasunez zehaztu behar dituzten telekomunikabide- eta/edo informatika-sistema garatzeko zenbait suposizio eta/edo kasu praktikotan:
 - Sistemaren garapenean eragina duen eta/edo laguntzen duen araudi tekniko eta kalitateari buruzkoa, nahitaez bete beharrekoa izan ala ez, identifikatu eta aukeratzea.
 - Sistemaren aplikazioa eta prestazioak oro har deskribatzea.
 - Sistemak bete beharreko funtzioak zehatz-mehatz deskribatzea.
 - Sistemaren funtzionamendu-baldintza bereziak ezartzea.
 - Sistemaren funtzionamendu-mugak eta eskakizun funtzionalak zehaztea.
 - Sistemaren erabilera-baldintzak definitzea.
 - Sistemaren bilakaera-baldintzak eta zabalkuntza-ahalmena zehaztea.

- Sistemaren sistema prebentiborako eskatutako kalitateari, segurtasunari eta fidagarritasunari buruzko baldintzak definitzea.
- Instalazioaren beharrezko baliabideak, amaitzeko epea eta amaierako prezioa ezartzea.
- Zehaztapenak beharrezko doitasunez eta formatu egokian dokumentatzea.

3. Telekomunikabide- eta/edo informatika-sistemei buruzko soluzio teknikoak asmatzean, sistemaren zehaztapenetan jasotako funtzionaltasuna eta prestazioak lortzeko beharrezko krokisak eta kalkuluak eginda, indarrean dagoen araudi- eta erregelamendu-esparruan (elektroteknikoa, telekomunikabideetako eta administratiboa), ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Zehaztapenei buruzko dokumentutik abiatuta, telekomunikabide-eta/edo informatika-sistemak garatzeko zenbait suposizio eta/edo kasu praktiko simulatueta:
 - Sistemarako gutxienik soluzio bideragarri bat asmatzea, zehaztapenei buruzko dokumentuan jasotzen diren zehaztapenak beteko dituen.
 - Sistema 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 elementu egokienak aukeratu.
 - Ezaugarri egokienak izango dituen sistemaren ekipoa eta/edo oinarri-topologia (PABX, zerbitzaria, lan-estazioak, uztaiak, busa...), sistemaren soluzioak oinarri gisa izango duena, aukeratzeko.
 - Sistemaren baldintza teknikoetara gehien egokituko diren teknologia edo teknologiak, ekipoa eta elementuak aukeratzeko.
 - Sistemaren baldintzetara gehien egokituko den komunikazio-sarea (elementuak, transmisio-baliabideak eta dagozkion programak) zehaztea, hala badagokio.
 - Dagozkion zehaztapenen dokumentuan jasotako sistemaren 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 egituratzea (jarraitutako prozesuaren deskribapena, erabilitako bitartekoak, neurketak, azalpen funtzionala eta eskemak).

4. Telekomunikabide- eta/edo informatika-sistemei dagozkien mantentze prebentiborako prozedurak eta mantentze zuzentzaileko jardunekoak definitzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Telekomunikabide- eta/edo informatika-sistemei dagozkien mantentze prebentibo eta zuzentzaileko prozedurak definitu edo hobetzera zuzendutako suposizio eta/edo kasu praktiko desberdinetan:
 - Sistemaren dokumentazioa eta, hala badagokio, akats-estatistikak aztertzea, haren fidagarritasuna erabakitzen duten puntu kritikoak identifikatuta.
 - Sistemaren mantentze prebentiborako berriazko 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, sistemaren matxurak diagnostikatzeko jarraitu behar diren faseak eta prozedurak optimizatuta.
 - Prozesua dokumentatzea, beharrezko informazioa eta mantentze-teknikariei erabili ahal izateko behar adinakoa dagoen formatuan jasota.
 - Garatzen ari den prozesuan teknologia berriak sartzeko aukera ebaluatzea eta horren komenigarritasuna justifikatzea.
 - Instalazio automatizatuan matxuren diagnostikoa ahalbidetu eta optimizatuko duen berriazko tresna (“hardwarea” eta/edo “softwarea”) gara dadin proposatzea, tresna hori definitzen duten zehaztapenak landuta.
 - Sistema automatikoa mantentzeko proposatutako berriazko tresnak erabiltzeko prozedura behar bezala dokumentatzea.

5. Telekomunikabide- eta/edo informatika-sistemei dagokien dokumentazio tekniko eta administratiboa lantzean, kasuak kasu informatika-erreminta egokiak eta sinbologia eta irudikapen-arau estandarrak erabilia, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Telekomunikabide- eta informatika-sistemei dagokien dokumentazio tekniko lantzeko zenbait suposizio praktikotan:
 - Dokumentatu beharreko sistemari 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.
 - Sistema 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 ondoko jasotzea:
 - * Sistemaren memoria deskribatzailea.
 - * Planoak eta eskemak.
 - * Sistemari buruzko kalkuluak.
 - * Materialen zerrenda.
 - * Proba funtzionalak, doikuntzak eta, hala badagokio, probetarako berariazko tresnak.
 - * Fidagarritasun-probak.
 - * Programen zerrendak, behar bezala dokumentatuta.
 - * Aurrekontua.
 - Sistema instalatu eta mantentzeko eskuliburua lantzea, gutxienez ondokoak jasoko dituen: instalazio-argibideak, abiarazteko baldintzak eta erabilera- eta mantentze-arauak.

6. Telekomunikabide- eta/edo informatika-sistemei dagozkien proiektuen diseinuan kalitatea ziurtatzeko beharrezko teknikak eta prozedurak aplikatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Kalitate-eskuliburu estandar batetik abiatuta, telekomunikabide- eta informatika-sistemak 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 “gako-emaitzen 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: ORDENAGAILUZ LAGUNDUTAKO DISEINUA

Prozedurazkoak:

- Programa konfiguratzeko parametroak aukeratzea.
- Liburutegien beharrezko osagaiak modu normalizatuan lortzea/osatzea.
- Ekipoen eta elementuen osagaien atributuak editatzea.
- Osagai desberdinen arteko konexioa modu normalizatuan egitea.
- Osagaien eskemari eta zerrendari buruzko artxiboak sortzea.
- Irteera-dispositiboen bidez artxiboen kopiak lortzea.
- Dokumentatu beharreko sistemari dagokion jatorrizko dokumentazioa (krokisak, eskemak, taulak, grafikoak) aukeratu eta antolatzea.

- Landu beharreko dokumentazio-motaren (testua, grafikoak, eskemak) ezaugarrietara gehien egokituko den informatika-erreminta (“hardwarea” eta “softwarea”) aukeratzea.
- Sistema eraikitze bide emango duten muntaia-planoak eta -eskemak egitea, kasuak kasu bitarteko eta baliabide egokienak erabilia.
- Aplikazioaren proiektuari buruzko informazio teknikoa barne hartzea, sinbologia estandarra, irudikapen-formatuak eta euskarri normalizatuak erabilia.
- Sistemaren instalazioari eta mantentzeari buruzko eskuliburua lantzea, gutxienez ondoko hauek barne hartuta: instalazioari buruzko argibideak, abiarazteko baldintzak eta erabilera- eta mantentze-arauak.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Lagundutako diseinuko CAD sistema erabiltzeak dakartzan abantailak.
- Telekomunikabide- eta/edo informatika-sistemen eskemak marrazteko erabiltzen diren informatika-programen ezaugarriak, motak eta prestazioak.
- Proiektuen dokumentazioa lantzen laguntzen duten CAD programen aukera osagarriak.

Jarrerazkoak:

- Ekipo telematikoak eta/edo informatikoak zuhurtasunez aukeratzea.
- Irudikapen-arauak betetzea.
- Segurtasun-arauei arreta jartzea.
- Kalitate-arauak betetzea.
- Lana antolatzearen garrantzia baloratzea.

II. multzoa: PROIEKTUAK GARATZEA

Prozedurazkoak:

- Sistemaren funtzionamendu-baldintza bereziak zehaztea.
- Sistemaren funtzionamendu-mugak eta eskakizun funtzionalak zehaztea.
- Sistemaren erabilpen-baldintzak aztertzea.
- Sistemaren bilakaera-baldintzak eta zabalkuntza-ahalmena zehaztea.
- Sistemaren sistema prebentiboak eskatzen dituen kalitate-, segurtasun- eta fidagarritasun-baldintzak definitzea.
- Sistemaren beharrezko baliabideak, bukatzeko epea eta amaierako prezioa ezartzea.
- Zehaztapenen dokumentazioa beharrezko doitasunaz eta formatu egokian lantzea.
- Dagokion dokumentuan jasotako zehaztapenak beteko dituen soluzio bideragarria lantzea.
- Banaketa-sistema elektrikoa konfiguratzeko, aginte, ebaketa, babes eta neurketako elementuak aukeratuta.
- Ezaugarri egokienak izango dituen sistemaren ekipoa eta/edo oinarri-topologia (PABX, zerbitzaria, lan-estazioak, uztaila, busa...), sistemaren soluzioak oinarri gisa izango duena, aukeratzea.
- Sistemaren baldintza teknikoetara gehien egokituko den edo diren teknologia edo teknologiak, ekipoak eta elementuak aukeratzea.
- Sistemaren baldintzetara gehien egokituko den komunikazio-sarea (elementuak, transmisio-baliabideak eta dagozkion programak) zehaztea, hala badagokio.
- Dagokion zehaztapenen dokumentuan jasotako sistemaren 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 egituratzea (jarraitutako prozesuaren deskribapena, erabilitako bitartekoak, neurketak, azalpen funtzionala eta eskemak).

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Telekomunikabide- eta/edo informatika-sistemaren zehaztapenak betetzen dituzten funtzioak.
- Sistemaren aplikazioa eta prestazioak.
- Sistemak bete beharreko funtzioak.
- Sistemaren garapenean eragina duen araudi teknikoa eta kalitateari buruzkoa, derrigorrez bete beharrekoa izan ala ez.

- Sistema diseinatzean kontuan hartu beharreko irizpideak, haren mantentze-prozesua (prebentiboa eta zuzentzailea) errazteko asmoz.
- Telekomunikabide- eta/edo informatika-sistemaren zehaztapenak jasotzen dituen dokumentazioaren egitura eta gutxieneko edukia.

Jarrerazkoak:

- Kalitate-arauak betetzea.
- Segurtasun-neurriei arreta jartzea.
- Ekimena erabakietan.
- Lan-metodo berrietara egokitzea.
- Zuhurtasuna neurketak egitean.
- Antolamendua baloratzea.
- Emaizak baloratzea.
- Zuhurtasuna ekipoa edo elementua bilatu eta aukeratzean.

III. multzoa: DOIKUNTZA ETA MANTENTZEA

Prozedurazkoak:

- Sistemaren dokumentazioa eta, hala badagokio, akats-estatistikak aztertzea, haren fidagarritasuna erabakitzen duten puntu kritikoak identifikatuta.
- Sistemaren mantentze prebentiborako berariazko prozedurak ezartzea, kasuak kasu zer egin behar den adierazita.
- Beharrezko probak eta entseguak egitea, sistemaren matxurak diagnostikatzeko jarraitu behar diren faseak eta prozedurak optimizatuta.
- Prozesua dokumentatzea, beharrezko informazioa eta mantentze-teknikariek erabili ahal izateko behar adinakoa dagokion formatuan jasota.
- Instalazio automatizatuan matxuren diagnostikoa ahalbidetu eta optimizatuko duen berariazko tresna (“hardwarea” eta/edo “softwarea”) gara dadin proposatzea, tresna hori definitzen duten zehaztapenak landuta.
- Sistema automatikoa mantentzeko proposatutako berariazko tresnak erabiltzeko prozedura behar bezala dokumentatzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Telekomunikabide- eta informatika-prozesuetako teknologia berriak.
- Probak, entseguak eta horien faseak.

Jarrerazkoak:

- Segurtasun- eta kalitate-arauei arreta jartzea.
- Tresneria aukeratzean ekimena izatea.
- Zuhurtasuna probetarako eta entseguetarako metodoan eta/edo prozeduran.
- Zuhurtasuna sortutako dokumentazioan.

IV. multzoa: KALITATE-PROZESUAK

Prozedurazkoak:

- Proiektua garatzean aplikatu beharreko kalitate-irizpideak aukeratzea, kontrol-kostua lortutako emaitzekiko proportzionala deneko “gako-emaitzen 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.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Dagokion proiektuak ezarritako baldintzak betetzen dituela ziurtatzeko kontuan hartu beharreko jarraibideak.

Jarrerazkoak:

- Kalitate-arauak zuhurtasunez betetzea.
- Zuhurtasuna zehaztapenetan.
- Prozedurak errespetatu eta betetzea.
- Informazioa lortu eta alderatzean interesa jartzea.

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, motibazioarako elementuak, prozesuak eta/edo teknikak aztertzea, lan-giroa hobetzeko eta enpresaren helburuekiko konpromisoa areagotzeko.

b) Ebaluazio-irizpideak

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

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

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

- Bilera-mota desberdinak azaltzea, beren funtzioak, garapenaren etapak eta prozesu formala adieraziz.
- Bilerak planifikatzeko metodoak deskribatzea, kasu simulatuen bitartez bilera baten helburuak, dokumentazioak, gai-zerrenda, bertaratuak eta deialdia definituz.
- Lan-taldeek bakarkako lanarekin alderatuta dituzten abantailak aipatzea.
- Talde-bileretan lortu nahi diren helbururik garrantzitsuenak azaltzea.
- Partaideen tipologia identifikatzea, moderatzaileak eduki beharko dituen oinarriko ezaugarriak ondorioztatuz.
- Bilerak gidatu edo/eta moderatzea, bilerako kideen partaidetza lortuz, guztien artean denbora berdin banatuz.
- Bileretan aurreikusitako helburuen arabera emaitzak lortzea.
- Emaitzak dokumentu-euskarrian edo horren ordezko tresnan formalizatzea.
- Partaidetza errespetatzea eta bilerako partaideen iritziak 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 oinarriko 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 egokitzuz.
- Mezu bat ulertzea eragozten duten balizko interferentziak ebaluatzea eta hauek eragiten dituzten arazoak ondorioztatzea.
- Bere jardueraren eremuan gatazkak konpontzeko estilo eta estrategia batzuk erabiltzea.
- Enpresan sor daitezkeen gatazka-egoera desberdinei dagokienez negoziazio-estrategia desberdinak finkatzea.
- Negoziatio-prozesuak diseinatzea, informazio-bilketa, indar-erlazioaren ebaluazioa eta balizko 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 arazoak 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 teknikak identifikatzea.
- Motibatze teknikak hautatzea.
- Motibatze teknikak aplikatzearen emaitzak ebaluatzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Erabakiak hartzeko prozesua eta bere faseak.
- Erabakiak hartzeko estiloak.

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

Jarrerazkoak:

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

III. multzoa: LAN-BILERAK

Prozedurazkoak:

- Bilera-mota desberdinen plangintza: helburuak. Bertaratuak. Deialdia. Gai-zerrenda. Dokumentazio osagarria.
- Bilera bateko partaideen tipologia eta hauei dagokienez moderatzaileak eduki behar duen jokabiderik egokiena.
- Zereginaren inguruan antolatutako taldeek izaten dituzten talde-prozesuaren faseak eta horietako bakoitzean gidariaren jokabide dinamizatzaile egokienak zeintzuk diren identifikatzea.
- Bilerak eramatea eta moderatzea.
- Emaizak 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. Saikapena. 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 aplikatu 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 praktikoa sinpleetan, ondoko hauetan oinarritutako teknikak deskribatu eta aplikatzea:
 - Kausa-efektu diagramak.
 - Ideia-zurrunbiloak.
 - Sailkapena.
 - Paretoaren analisia.
 - Akatsen eta efektuen analisi modala.
- Suposizio praktikoa 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 praktikoen, 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 praktikoa:
 - 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-kontrola 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 arabera 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 erantzukizunaz 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.
- Esperimentu-diseinu baten bidez, esperimendazio 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 banaketakoak. Kontzeptua eta definizioa. Aplikazioak. Burutzapena eta interpretazioa.
- Ideia-zurrunbiloa (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.
- Esperimentuen diseinuari buruzko printzipioak. Definizioa eta kontzeptua. Diseinu faktorialak. Koeffizienteen 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, esperimentuen diseinua...). Egiturak. Datuen sarrerak eta irteerak.
- Lanbide-gaitasunei lotutako okupazioak: lanpostuak, lan-baldintza, sarbide-eskakizun ezaugarrienak.
- 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 TELEKOMUNIKABIDE- ETA INFORMATIKA-INSTALAZIOETAN

a) Amaierako gaitasunak

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

1. Telekomunikabide eta informatikako ekipoen eta instalazioen sektorean indarrean dagoen segurtasun- eta higiene-araudia aztertzea.
2. Etxebizitzetarako eta eraikinetarako telekomunikabide eta informatikako ekipoak eta instalazioak muntatu eta mantentzean erabiltzen diren segurtasun-bitartekoak eta -ekipoak horietan sor daitezkeen arriskuekin erlazionatzea.
3. Etxebizitzetarako eta eraikinetarako telekomunikabide eta informatikako ekipoak eta instalazioak muntatu eta mantentzeko sektoreko enpresetan gertatutako benetako istripu-kasuak aztertu eta ebaluatzea.

b) Ebaluazio-irizpideak

1. Telekomunikabide eta informatikako ekipoen eta instalazioen 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. Etxebizitzetarako eta eraikinetarako telekomunikabide eta informatikako ekipoak eta instalazioak 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. Etxebizitzetarako eta eraikinetarako telekomunikabide eta informatikako ekipoak eta instalazioak 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.
- Instalazio elektronikoak muntatu eta mantentzean aplikatu beharreko segurtasun-planak egitea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Sektore elektrikorako eta elektronikorako ordenari eta garbitasunari buruzko araudia.
- Sistema eta ekipo elektrikoak eta elektronikoak 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 higienari 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 eta elektronikokoan 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 eta elektronikokoaren sektorean.

Jarrerazkoak:

- Arriskueterako eta istripuetarako 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 oinarrizko osasun-neurriak berehala aplikatzea.
3. Lan-kontratazioaren modalitateak eta norberaren konturako langile gisa lan-munduratzeko prozedurak aztertzea.
4. Lanbide-ibilbideak ezartzea, norberaren gaitasunak eta interesak identifikatuz eta eskueran dagoen informazio publikoa erabiliz.
5. Lanaren lege-esparrua interpretatzea eta lan-harremanetatik ondorioztatzen diren eskubideak eta betebeharrak bereiztea.
6. Estatuko eta EAEko egitura sozioekonomikoa identifikatzea, titulazioak aipatzen duen produkzio-sektorearen neurria, osaera eta aurreikusitako bilakaera bereziki aztertuz.
7. Sektoreko enpresa esanguratsu baten oinarrizko antolamendu-egitura identifikatzea
8. Sektoreko ereduako enpresa baten memoria ekonomikoaren parametro azpimarragarriak interpretatzea.

b) Ebaluazio-irizpideak

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

- Sektorean garatzen diren industria-prozesuetatik eratorzen diren ingurumenarentzako ondorioak azaltzea.
- Bere lan-eremuan 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 sorospenerako botikin bat egoera egokian edukitzea.
- Enpresaren barruan eta kanpoan segurtasunaren alorrean eskuduntza 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 daudenean edo pertsona batek lesio bat baino gehiago dituenean, esku-hartzean lehentasuna nork duen 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-tekniken exekuzioa egitea (erreanimazioa, immobilizazioa, lekualdatzea...), 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 eraketa-prozesuan inplikatura 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-kontrataziorako 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 kontrastatzea, 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 eratorritzen den lanbide-balioa identifikatzea.
- Bere eremuan 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, elkarrizketak egitea, testak betetzea eta abar bezalako simulazioen bidez.
- Enplegu batean aurkezteko eta/edo eskaria egiteko dokumentuak lantzea.

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

- Lan-zuzenbidearen oinarritzko iturriak azaltzea (Konstituzioa, Langileen Estatutua, Europako Batasunaren Arteztarauak, Hitzarmen Kolektiboa eta abar), dagozkion eskubideak eta betebeharrak bereiziz.
- Negoziazio kolektiborako bideak deskribatzea, negoziatu ohi diren aldagai garrantzitsuenak adieraziz: soldata, 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, kasu 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 errentaren 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 bereizgarriren bat ote dagoen adieraziz.
- EAEn sektorearen informazioa eta egituraketa Estatuko gainontzekoarekin erlazionatzea, lan-munduratzeko posible batetarako zonei buruzko datuak lortzeko moduan.
- Sektorean aurreikusten den eboluzioa, hazkundea, egon daitezkeen aldaketa teknologikoak eta abar adieraztea.

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

- Sektoreko kudeaketa-eredu esanguratsuen deskribapena egitea
- Sektoreko enpresa esanguratsu baten funtzio-arloen azalpena egitea.
- Sektoreko enpresa baten oinarritzko organigrama interpretatzea, azpian dauden agente- eta komunikazio-erlazioak eta abar azalduz.
- Suposizio bat eginez, enpresa baten egituraren bere lanbideari loturiko funtzioak kokatzea.
- Bere lanbideari datxekion jardueren garapen normalean enpresa bateko funtzio-arlo desberdinekin sortzen diren erlazio posibleak adieraztea.
- Bere jarduerak burutzerakoan enpresako beste sekzio batzuekin sortzen diren koordinazio-beharrizanak azaltzea.

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

- Sektoreko enpresa bateko balantze baten eta galdu-irabazien kontu baten partida nagusiak azaltzea.
- Aztergai dugun sektoreko enpresa baten suposizio batean finantza-egoera zehazten duten oinarritzko ratioak (finantza-autonomia, kaudimena...) kalkulatu eta interpretatzea.
- Sektoreko enpresa baten oinarritzko aurrekontuen egituraren eta hauek barne hartzen dituzten kontzeptuen deskribapena egitea.
- Sektoreko enpresa baten oinarritzko aurrekontuak interpretatzea.
- Aurrekontuen lanketan 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 sekuentziazatzea.
- Osasun-teknikak gauzatzea.
- Zaurituen ebakuazioa eta laguntza: antolaketa.
- Lanbide-jardueraren ondorioz ingurumenari eragiten zaizkion kalteak gutxitzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

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

Jarrerazkoak:

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

II. multzoa: LAN-ESPARRUA

Prozedurazkoak:

- Eskuratutako gaitasun, ezagutza eta jarreretatik eratorritako balio profesionala identifikatzea.
- Bere eremuko lan-eskariaren eskakizunak interpretatzea eta prestakuntza-beharrak ezagutzea.
- Enplegua lortzeko teknikak eta dokumentuak prestatu eta lantzea.
- Enpresa-ehunari eta prestakuntza-ahalbideei buruzko informazio-iturriak erabiltzea.
- Bere hasierako prestakuntzaren prestakuntza-ibilbide osagarriak ezartzea.
- Dagozkion eredu ofizialeko 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 eratortzen diren betebeharrak eta eskubideak interpretatu eta betetzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

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

Jarrerazkoak:

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

- Lanarekiko konpromisoa.

III. multzoa: EKONOMIA-ESPARRUA

Prozedurazkoak:

- EAEn eta Estatuaren gainerakoan dagokion sektorea aztertu eta alderatzea.
- Dagokion sektorean aurreikusitako eboluzioa balioestea.
- Enpresa-egitura eta garatu beharreko jardueren lotutako funtzioen kokapena interpretatzea.
- Oinarrizko organigramak lantzea.
- Lanbide-jarduera garatzean enpresaren beste sekzioekin koordinatzeko beharra antzematea.
- Aurrekontuak lantzen laguntzea.
- Sektoreko ereduak enpresa baten oinarrizko ekonomia- eta finantza-ratioak kalkulatu eta interpretatzea.
- Lanbide-jardueren garapenera 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 oinarrizko 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 oinarrizko testu teknikoak idaztean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

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

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

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

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Lanbide-sektorearen berezko hiztegia eta terminologia.
- Lanbide-jardunean erabiltzen diren ahozko komunikazioan ezarritako formulak (hasierako eta amaierako agurrak, kortesia-trataerak...).
- Lanbide-jardunean erabiltzen diren idatzizko komunikazioan ezarritako formulak (gutunen goiburukoak, informatika-sistemarako sarbidea, protokoloak...).

- Komunikazio-egoeraren berezko portaerak.
- Bibliografia. Testu profesionalak. Hiztegi teknikoak. Kontsultarako bestelako baliabideak. Kontsulta-eta erabilera-teknikak.

Jarrerazkoak:

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

14. lanbide-modulua. LANTOKIKO PRESTAKUNTZA

a) Amaierako gaitasunak

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

1. Lan-ingurunean arduraz eta errespetuz jokatzeko.
2. Hedadura zabaleko sareekiko konexioa izango duen ahots- eta/edo datu-sarerako (sare lokalarekin eta/edo "PABX"-arekin) edota irrati- eta/edo telebista-sistema baterako (lokala eta/edo kable bidezkoa) proiektua garatzen eta/edo ezartzen parte hartzea, soluzioak emanda eta, beharrezko informatika-erremintak erabiliz eta indarrean dauden erregelamendu elektroteknikoa, telekomunikabideetako eta administrazio-araudia kontsultatuz, dokumentazio teknikoa landuta.
3. Telekomunikabide- eta/edo informatika-sistemak mantentzeko prozesuak hobetzeko ezarritako prozedura estandarrak eta beharrezkoak diren berariazko tresnak ezarri eta/edo berritzeko proposamenak lantzea.
4. Hedadura zabaleko sareekiko konexioa izango duen ahots- eta/edo datu-sarean (sare lokalarekin eta/edo "PABX"-arekin) edota irrati- eta/edo telebista-sistema batean (lokala eta/edo kable bidezkoa) egiten diren egiaztapen- eta mantentze-lanak gainbegiratzen laguntzea.
5. Telekomunikabide- eta/edo informatika-sistemetako enpresa baterako kalitate-plana lantzen parte hartzea edo kalitate-plan horretarako hobekuntzak proposatzea, indarrean dagoen kalitate-araudia, elektroteknikoa, telekomunikabideetako eta administratiboa erabilia.
6. Telekomunikabide- eta/edo informatika-sistemetako enpresetan erosketen 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 jokatzeko, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

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

2. Hedadura zabaleko sareekiko konexioa izango duen ahots- eta/edo datu-sarerako (sare lokalarekin eta/edo "PABX"-arekin) edota irradi- eta/edo telebista-sistema baterako (lokala eta/edo kable bidezkoa) proiektua garatzen eta/edo ezartzen parte hartzean, soluzioak emanda eta, beharrezko informatika-erremintak erabiliz eta indarrean dauden erregelamendu elektroteknikoa, telekomunikabideetako eta administrazio-araudia kontsultatuz, dokumentazio teknikoa landuta, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Sistemaren instalazioari dagozkion xehetasunak lantzea, horretarako normalizatutako dokumentuan eskatutako ezaugarri funtzionalak eta teknikoak eta baldintza ekonomikoak zehaztuta.
- Sistemaren instalazioaren dokumentazioa eta hura arautzen duen erregelamendu elektroteknikoa, telekomunikabideetako eta administratiboa aukeratzea.
- Instalazioari buruzko zehaztapenetan ezarritako baldintza teknikoak eta ekonomikoak beteko dituen gutxienik soluzio tekniko bat konfiguratzeko eta hartutako irizpideak justifikatzeko.
- Sistemaren elementu desberdinak behar bezala dimentsionatzeko bide emango duten kalkuluak egitea, eskura dauden baliabide informatikoak eta/edo eskuzkoak erabilita.
- Hartutako soluzioarekin bat etorriko diren ekipoak, dispositiboak eta materialak aukeratzen parte hartzea, baliabide horiek enpresa barruan homologatuta daudela ziurtatuta, eta behar-beharrezkoak direnak homologa daitezela proposatzea.
- Aukeratutako baliabideekin eta materialekin hartutako soluzioari dagozkion 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.
- Proiektuak onartzeko, konpainia hornitzaileekin eta Administrazioarekin ezarritako beharrezko irizpideak egitea.
- Sistema ezartzeko fase desberdinei dagozkien burutzapen-programa lantzen parte hartzea, etapak, baliabideak, denborak eta dagozkien teknikariak hura behar bezala burutzeko beharrezko informazio guztia zehaztuta.
- Sistema muntatzeko lanak gainbegiratzea, prozesuaren azken emaitza hobetu edo optimizatuko duten eraikuntza-soluzioak emanda.
- Ezarritako kalitate- eta segurtasun-planak behar bezala betetzen direla gainbegiratzea, teknikariei plan horietarako jokabideak iradokituta eta sortzen diren gora-beheren eta kontingentzien berri emanda.
- Sistemaren 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 buruzko dagozkien txostena lantzea, kontingentziak, aldaketak eta sistemaren dokumentazioa eguneratzeko gainerako informazio komenigarria adierazita.

3. Telekomunikabide- eta/edo informatika-sistemak mantentzeko prozesuak hobetzeko ezarritako prozedura estandarrak eta beharrezkoak diren berriak tresnak ezarri eta/edo berritzeko proposamenak lantzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Telekomunikabide- eta/edo informatika-sistemak mantentzeko prozesuak ezarri edo hobetzeko beharrezko dokumentazioa hautatzea.
- Telekomunikabide- eta/edo informatika-sistemen puntu kritikoak antzematea, matxurei buruzko historikoa eta horretarako landutako mantentze-estatistikak kontsultatuta.
- Ikuskaritzapean, egin beharreko proba- eta entsegu-planak lantzea, jarraitu beharreko faseak eta lortu nahi diren xedeak justifikatuta.
- Beharrezko probak eta entseguak egitea, telekomunikabide- eta/edo informatika-sistemen matxurak diagnostikatzeko jarraitu behar diren faseak eta prozedurak optimizatuta.
- Prozesua dokumentatzea, beharrezko informazioa eta mantentze-teknikariek erabili ahal izateko behar adinakoa dagozkion formatuan jasota.
- Garatzen ari den prozesuan teknologia berriak sartzeko aukera eta komenigarritasuna ebaluatzea.

- Telekomunikabide- eta/edo informatika-sistemetan matxurak diagnostikatzea ahalbidetu eta optimizatuko duen berriazko tresna (“hardwarea” eta/edo “softwarea”) gara dadin proposatzea, tresna hori definitzen duten zehaztapenak landuta.
- Telekomunikabide- eta/edo informatika-sistemak mantentzeko proposatutako berriazko tresna baten (“hardwarea” eta/edo “softwarea”) prototipo funtzionala diseinatzen eta doitzen parte hartzea.
- Telekomunikabide- eta/edo informatika-sistemak mantentzeko proposatutako berriazko tresna erabiltzeko prozedura behar bezala dokumentatzea.

4. Hedadura zabaleko sareekiko konexioa izango duen ahots- eta/edo datu-sarean (sare lokalarekin eta/edo “PABX”-arekin) edota irrati- eta/edo telebista-sistema batean (lokala eta/edo kable bidezkoa) egiten diren egiaztapen- eta mantentze-lanak gainbegiratzen laguntzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Aplikatu beharreko prozedura operatiboek dagokien dokumentazio normalizatua aukeratzea.
- Dagozkion prozedura operatiboetan jasotako beharrezko bitartekoak eta baliabideak eskura daudela ziurtatzea.
- Telekomunikabide- eta/edo informatika-sistemetako ahots- eta/edo datu-sistemetan egin beharreko eragiketak (segurtasun-kopiak, deskonexio automatikoa, seinaleen jarraipena...) eta/edo irrati- eta/edo telebista-sistemetakoak (seinaleen sinkronismoa, krominantzia- eta luminantzia-mailak, intermodulazioak, emisio-potentzia...) egiteko beharrezko ekintzen sekuentzia burutzea edo burutzapena kontrolatzea.
- Ahotsa eta/edo datuak transmititzeko sistemetan edo irrati- eta/edo telebista-sistemetan (emititzeko eta/edo hartzeko antenak, irudi-kaptadoreak...), instalazio desberdinen (seinalea banatzekoak, terminaletakoak –datuak eta/edo telefonikoak–, etengabeko elikadura-sistemetakoak, lur-hartunekoak...) egoera egiaztatzea, ezarritako protokoloa aplikatuta.
- Mantentze prebentiborako lanak protokolo normalizatuaren arabera egiten direla egiaztatzea eta dagokion txostena lantzea.
- Mantentze zuzentzailearen kasuan, hedadura zabaleko sareekiko konexioa izango duen ahots- eta/edo datu-sarean sistema batean (sare lokalarekin eta/edo “PABX”-arekin) edota irrati- eta/edo telebista-sistema batean matxurarik izanez gero:
 - Hasierako proba funtzionalak egitea, matxuren partean jasotako sintomak egiaztatuta eta sintoma horiek xehetasunez zehaztuta.
 - Matxuraren kausa posiblei buruzko abiapuntuko hipotesia egitea, kasuak kasu, hura mekanikoa, elektrikoa eta/edo elektronikoa edo “software” motakoa den zehaztuta.
 - Jardun-plana ezartzea, jarraitu behar diren fase desberdinak, erabili behar diren prozedurak eta egin beharreko egiaztapenak zehaztuta eta beharrezko dokumentazio tekniko 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 edo gainbegiratzen laguntzea, 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 matxurari buruzko txostena formatu normalizatuan egitea, esku-hartzea fakturatzeko beharrezko informazioa bilduta eta konpondutako sistemaren matxurei buruzko “historikoa” eguneratuta.

5. Telekomunikabide- eta/edo informatika-sistemetako enpresa baterako kalitate-plana lantzen parte hartzean edo kalitate-plan horretarako hobekuntzak proposatzean, indarrean dagoen kalitate-araudia, elektroteknikoa, telekomunikabideetako eta administratiboa erabilia, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Telekomunikabide- eta informatika-sistemetakoen enpresa baterako kalitate-plana landu edo hobetzeko kasu praktikoan:
 - Enpresaren kalitate-plana landu eta/edo hobetzeko prozedura orokorra proposatzea.
 - Enpresaren zerbitzu teknikoen 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 aztertzeke sistema ezartzea.

6. Telekomunikabide- eta/edo informatika-sistemetakoen 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, dispositiboaren 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 irteeraren kontrol zorrotza eta puntuala eramatea, edozein motatako informazio-euskarri erabilita.
- 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 erabilita.

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 ekipa estandarizatuen babeserako dispositiboak erabiltzea.

c) Edukiak

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

3.3. Heziketa-zikloaren sekuentziazioa eta denboralizazioa

3.3.1. Iraupenak

Lanbide-moduluak	Oinarrizko iraupena	Iraupen finkoa
1. Telefonía-sistemak	170 ordu	195 ordu
2. Irrati- eta telebista-sistemak	161 ordu	187 ordu
3. Informatika-ekipoen eta -sistemen arkitektura	155 ordu	180 ordu
4. Sistema operatiboak eta programazio-lengoaiak	200 ordu	265 ordu
5. Sistema telematikoak	105 ordu	130 ordu
6. Telekomunikabide- eta informatika-sistemen garapenaren kudeaketa	75 ordu	90 ordu
7. Administrazioa, kudeaketa eta merkaturatzea enpresa txikietan	90 ordu	90 ordu
8. Telekomunikabide- eta informatika-sistemen garapena	120 ordu	155 ordu
9. Lan-giroko harremanak	60 ordu	60 ordu
10. Kalitatea	64 ordu	64 ordu
11. Segurtasuna telekomunikabide- eta informatika-instalazioetan	64 ordu	64 ordu
12. Lan-prestakuntza eta -orientabidea	60 ordu	60 ordu
13. Hizkuntza teknikoak	40 ordu	60 ordu
14. Lantokiko prestakuntza	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, *Telefonia-sistemak*, *Irrati- eta telebista-sistemak*, *Informatika-ekipoen eta -sistemen arkitektura* eta *Sistema operatiboak eta programazio-lengoaiak* 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-atalei loturiko modulu guztien irakaskuntzak amaitu ondoren eman beharko da.
- Ikastetxe bakoitzak heziketa-ziklo honi hasiera emateko aukeratzen dituen moduluak kontuan izan gabe, modulu horien artean honako hauek egon beharko dute: *Irrati-eta telebista-sistemak* eta *Sistema operatiboak eta programazio-lengoiak*.

2. Eskaintza partzialean:

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

4. Irakasleak

4.1. “Telekomunikabide- eta informatika-sistemak” heziketa-zikloko lanbide-moduluetan irakaskuntza-atribuzioa duten irakasleen espezialitateak

a) Lanbide Heziketako irakasle teknikoen kidegoan “Ekipo elektronikoak” espezialitatea duten irakasleek ondoko lanbide-modulu hauek irakats ditzakete:

- Telefonia-sistemak
- Irrati- eta telebista-sistemak
- Informatika-ekipoen eta -sistemen arkitektura

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

- Sistema operatiboak eta programazio-lengoiak
- Sistema telematikoak
- Telekomunikabide- eta informatika-sistemen garapenaren kudeaketa
- Telekomunikabide- eta informatika-sistemen garapena
- Kalitatea
- Segurtasuna telekomunikabide- eta informatika-instalazioetan

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 teknikoa.

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 modulu ere irakats dezakete:

- Lantokiko prestakuntza.

4.2. Titulazioen baliokidetasunak irakaskuntzan aritzeko

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

- Ontzietako irradi-elektronikan diplomatua.
- Aeronautika-ingeniari teknikoa (Aeronabigazioko espezialitatea).
- Sistema-informatikako ingeniari teknikoa.
- Industria-ingeniari teknikoa (Elektrizitateko espezialitatea).
- Industria-ingeniari teknikoa (Industria-elektronikako espezialitatea).
- Telekomunikabide-ingeniari teknikoa (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 gutxienerako baldintzak

5.1. Espazioak

Apirilaren 30eko 777/1998 Errege Dekretuko 19. artikulua arabera, "Telekomunikabide- eta informatika-sistemak" goi-mailako Lanbide Heziketako heziketa-zikloak ondoren adierazitako gutxienerako espazioak eskatzen ditu dekretu honek definitzen dituen irakaskuntzak emateko.

Prestakuntza-espazioa	Azalera 20 ikasle (m²)	Erabilera-maila (%)
Gela teknikoa.....	60	45
Elektrizitate eta elektronikako lantegia	90	35
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 eskaintako ikaspostuena gaindituz gero, *Elektroteknia* jakintzagaia onarpenerako kontuan hartuko da.

6.2. Unibertsitate-ikasketetarako sarbidea:

- Ontzi-makinetan diplomatua.
- Optika eta optometriari diplomatua.
- Itsasketan diplomatua.
- Ontzietako irratielektronikan 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).
- Ontzizintza-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

- Telefonia-sistemak.
- Irrati- eta telebista-sistemak .
- Informatika-ekipoen eta -sistemen arkitektura.
- Sistema operatiboak eta programazio-lengoiak.
- Sistema telematikoak.
- Telekomunikabide- eta informatika-sistemen garapenaren kudeaketa.

- Administrazioa, kudeaketa eta merkaturatzea enpresa txikietan.
- Hizkuntza teknikoa.

7.2. Lan-praktikarekin korrespondentzia izan dezaketen lanbide-moduluak

- Telefonia-sistemak
- Irrati- eta telebista-sistemak
- Informatika-ekipoen eta -sistemen arkitektura
- Sistema operatiboak eta programazio-lengoiak
- Sistema telematikoak
- Telekomunikabide- eta informatika-sistemen garapenaren kudeaketa
- Telekomunikabide- eta informatika-sistemen garapena
- Hizkuntza teknikoa.
- Lantokiko prestakuntza
- Lan-prestakuntza eta -orientabidea