

OINARRIZKO CURRICULUM DISEINUA

INFORMATIKA-APLIKAZIOEN
GARAPENERAKO
GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

Aurkibidea

1. Tituluaren identifikazioa.....	4
1.1. Izena.....	4
1.2. Maila.....	4
1.3. Heziketa-zikloaren iraupena.....	4
2. Erreferentea (lanbide-perfila).....	4
2.1. Gaitasun orokorra.....	4
2.1.1. Lanbide-gaitasunak.....	4
2.1.2. Erantzukizuna eta autonomia.....	4
2.2. Lanbide-burutzapenak eta lanbide-portaerak.....	5
2.3. Produkzio-prozesuko kokapena.....	5
3. Irakaskuntzak.....	6
3.1. Heziketa-zikloaren helburu orokorrak.....	6
3.2. Lanbide-moduluak.....	7
1. Lanbide modulua: Erabiltzaile anitzeko eta sareko informatika Sistemak.....	7
2. Lanbide modulua: Kudeaketako informatika-aplikazioen analisi eta Diseinu zehatza.....	11
3. Lanbide modulua: Programazioa lengoia egituratueta.....	15
4. Lanbide modulua: Aplikazioen garapena laugarren belaunaldiko Inguruneetan eta case tresnak erabiliz.....	18
5. Lanbide modulua: Ingurune grafikoetan aurkezpen-zerbitzuak Diseinatu eta egitea.....	21
6. Lanbide modulua: Lan-giroko harremanak.....	24
7. Lanbide modulua: Lan-prestakuntza eta orientabidea.....	28
8. Lanbide modulua: Hizkuntza teknikoa.....	32
9. Lanbide modulua: Kalitatea eta etengabeko hobekuntza.....	34
10. Lanbide modulua: Lantokiko prestakuntza.....	35
3.3. Heziketa-zikloaren sekuentziak eta denboralizazioa.....	37
3.3.1. Iraupenak.....	37
3.3.2. Sekuentziak.....	38
4. Irakasleak.....	38
4.1. “Informatika-aplikazioen garapena” heziketa-zikloko lanbide-moduluetan irakaskuntza-atribuzioa duten irakasleen espezialitateak.....	38
4.2. Titulazioen baliokidetasunak irakaskuntzan aritzeko.....	39
5. Irakaskuntzak emateko gutxieneko baldintzak.....	39
5.1. Espazioak.....	40
6. Sarbideak eta/edo ibilbideak.....	40

6.1 Oinarrizko Lanbide Heziketa.....	40
6.2. Unibertsitate-ikasketetarako sarbidea.....	40
7. Konbalidazioak eta korrespondentziak.....	41
7.1. Lanerako Lanbide Heziketarekin konbalida daitezkeen lanbide-moduluak.....	41
7.2. Lan-praktikarekin korrespondentzia izan dezaketen lanbide-moduluak.....	41

1. Tituluaren identifikazioa

- 1.1. Izena: “Informatika-aplikazioen garapena”.
- 1.2. Maila: Goi-mailako Berariazko Lanbide Heziketa.
- 1.3. Iraupena: 2.000 ordu.

2. Erreferentea (lanbide-perfila)

2.1. Gaitasun orokorra

- Informatika-aplikazioak garatzea, diseinuan parte hartuz eta aplikazio horien programazioa, probak eta dokumentazioa eginez, baldintza funtzionalen, onartutako zehaztapenen eta indarrean dagoen araudiaren arabera.

2.1.1. Lanbide-gaitasunak

- Informatika-sisteman erabilgarri dauden baliabideak eraginkortasunez antolatu eta erabiltzea.
- Programazio-lengoiaren espezifikazio funtzionalak eta murrizketak beteko dituzten informatika-aplikazioak gauzatzeko egitura modularra eta datuen egitura definitzea.
- Baliozkotasun funtzionala, datuen eta komunikazio-interfazearen osotasuna eta informatika-aplikazioen errendimendua egiaztatuko duten probak egitea.
- Erabiltzaileen premia eta eskakizunei erantzuten dieten aurkezpen-zerbitzuak burutzea, erabiltzaile-interfazearen garapen-ingurunea eraginkortasunez erabiliz.
- Analistek eta/edo erabiltzaileek informatika-aplikazioen garapenera zuzenduta emandako espezifikazio funtzionalak interpretatzea, erabiltzaileei une orotan emanez aplikazio horien bilakaeraren berri.
- Bere lanbide-jardueran eragina duten aldaketa teknologikoen, antolamenduko, ekonomikoen eta laneko onoriozko lan-egoera berrietara egokitzea.
- Bere lanaren garapenean komunikazio eraginkorrak izatea, bere jarduera antolamenduaren beste arlo batzuekin koordinatuz.
- Dagokion talde funtzionaleko kideekin etengabe harremanetan egotea, taldeari esleitutako helburuak lortzeko erantzukizuna hartuta, besteen lana errespetatuta, taldeko zereginak antolatu eta zuzenduta eta sortzen diren zailtasunak gainditzen lagunduta, lankideen eta menpekoen ideiekiko tolerantziatzeko jarrera azalduz.
- Larrialdi-egoeren aurrean, dagokionari informazioa eman eta laguntza eskatzea, bere taldeko kideen jarduerak zuzentzea eta egoera horiei aurre egiteko neurriak hartu eta egoera horiek zuzentzeko sistema, baliabide edo ekipo desberdinak segurtasun eta eraginkortasunez aplikatzea.
- Arazoei konponbidea aurkitzea eta norberaren edo besteen jarduerari buruzko erabakiak hartzea, ezarritako arauak identifikatuz eta horiei jarraituz, bere gaitasunaren esparruaren barruan. Erabakiak kontsultatu beharko ditu, baldin eta erabakien ondorio ekonomikoak edo segurtasun-mailako ondorioak handiak badira.

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:

- Informatika-aplikazioak zehatz-mehatz diseinatzea, beren eskakizun funtzionalen espezifikazioa abiapuntutzat hartuta.
- Datu-egiturak maila logikoan eta fisikoan definitu eta deskribatzea.
- Arkitektura modularra definitu eta deskribatzea.
- Prozedurak eta erabiltzaile-interfazea definitu eta deskribatzea.
- Proba unitarioak eta moduluen edo programen integraziokoak egiteko norabideak zehaztea.
- Programak kodetu, probatu eta araztea.

- Informatika-aplikazioen sorrera, produkzio eta operatibotasuna deskribatzen duen dokumentazioa landu eta mantentzea.

2.2. Lanbide-burutzapenak eta lanbide-portaerak

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

1. *Informatika-sistema isolatuak edo elkarrekin sarean konektatuak erabiltzea.*

- Sistemaren konfigurazio logikoa programak egin eta probatzeko behar den lan-ingurunera egokitzea.
- Probarako programak eta datuak artxibo-sistemetan antolatu eta edukitzea, sistema operatiboaren aginduak erabiliz.
- Sistemaren erabilgarri dauden gailuek biltegitratutako informazioa berreskuratu, aurkeztu eta banatzea.
- Programak egin eta egiaztatzen diren bitartean sistemaren eta informazioaren osotasuna, erabilgarritasuna eta segurtasuna ziurtatuko duten prozedurak ezartzea.

2. *Kudeaketako informatika-aplikazioen analisi eta diseinu zehatza egitea.*

- Informatika-aplikazioen baldintzen egituraketan eta analisi funtzionalean parte hartzea, analistak finkatutako norabideak kontuan hartuz.
- Emandako espezifikazioak eta eskakizun funtzionalak betetzen dituzten diseinuko informatika-aplikazioen alternatibak lantzen parte hartzea.
- Aplikazioaren diseinua analistak finkatutako instrukzioen arabera egitea.
- Proba-planak lantzea eskatutako prestazioak lortzen direla egiaztatzeko.
- Informatika-aplikazioaren diseinu zehatzaren eta proba-planaren dokumentazioa ezarritako prozeduren arabera lantzea.

3. *Programak programazio-lengoaia egituratueta eta laugarren belaunaldikoetan egin, egokitu eta probatzea.*

- Diseinuan ezarritako espezifikazioak betetzen dituzten programak mantentze-kostu txikiarekin lantzea.
- Programak eta errutinak diseinuan ezarritako espezifikazioei jarraituz integratu eta estekatzea.
- Programen proba funtzionalak egitea, diseinuan ezarritako espezifikazioak kontuan hartuta.
- Programa eta proben dokumentazio deskriptiboa landu eta mantentzea, hirugarrenek kontsultak egin eta eguneratzeko aukera izan dezaten.
- Programetan aldaketak egitea ezarritako eskakizun berrien arabera.

4. *Aplikazioen ustiapena erraztuko duten aurkezpen-zerbitzuak diseinatu eta egitea.*

- Gizakiaren eta makinaren arteko elkarrekintza erraztuko duten formatu erabilerrazeko aurkezpen-zerbitzuak diseinatzea.
- Diseinuaren norabideak betetzen dituzten aurkezpen-zerbitzuak egitea.
- Garatutako interfazearen aurkezpena eta bere aplikazioekiko elkarrizketa-sekuentziak eta estekadura egiaztatuko dituzten erabiltzaile-probak egitea.
- Aurkezpen-zerbitzuen diseinu, garapen, proba eta erabilerari buruzko dokumentazioa landu eta mantentzea, zerbitzuon erabilera eta mantentzea erraztu ahal izateko.

2.3. Produkzio-prozesuko kokapena

- Lanbide- eta lan-ingurunea

Lanbide-irudi honek ondokoetan egingo du lan:

- Informatika-zerbitzuen enpresetan, analisi- eta programazio-sailean.

- Edozein sektore ekonomikotako enpresa handi eta ertainetan, datu-prozesaketako sailaren barruan.
- Administrazio publikoan.

Profesional honek pertsona-talde batek osatuko duen lan-ingurunean garatuko du bere jarduera. Bertan, informatika-proiektuaren analista-taldeak definitutako espezifikazioak ezin hobeto interpretatzen, programak egiten eta hauen funtzionamendua probatzen jakin beharko du eta erabiltzaileei kontsultatuko die programa horiek ezarritako eskakizunak betetzen ote dituzten.

- Ingurune funtzionala eta teknologikoa

Lanbide-irudi hau I+G funtzioetan/azpifuntzioetan kokatzen da batik bat: software-produktuen analisia, diseinua, produkzioa eta egiaztapena.

Informatika-arloko teknika eta ezagutza teknologikoak ondokoei loturik daude:

- Datuak, prozesuak eta informazio-fluxuak modelizatzeko teknikak.
- Programazio egituratuko teknikak.
- Programen probak diseinatu eta egiteko teknikak.
- Lanbideak, ereduzko lanposturik garrantzitsuenak

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

- Analista programatzailea.
- Programatzailea.
- Proiektuen kudeatzailea.

3. Irakaskuntzak

3.1. Heziketa-zikloaren helburu orokorrak

- I. Enpresaren informazio-iturriak eta -baliabideak eta informazio teknikoa aukeratu eta erabiltzea, beren edukia interpretatu eta enpresaren ezaugarri partikularrekin eta egungo informatika-sistemeekin erlazionatuz, informatika-aplikazioak diseinatu eta garatzeko.
- II. Informatika-sistema isolatuen edo elkarrekin sarean konektatutakoen baliabideak probak egin eta egiaztatzeke eta programak garatzeko konfiguratu eta erabiltzea.
- III. Informatika-proiektu baten aplikazioak lanbide-hizkuntza zehatz-mehatz eta txukuntasunez erabiliz dokumentatzea.
- IV. Aplikazio baten funtzionamendua probak eginez ebaluatzea.
- V. Kontzeptuzko eredua abiapuntutzat hartuz datu-baseak diseinatzea eta aplikazioak garatzea, aurkezpen-zerbitzuak, programazio-moduluak eta moduluen arteko interfazeak diseinatuz, garapen-metodologia aplikatuz.
- VI. Informatika-sistemen osaeran eta konfigurazioan eta sisteman dauden informatika-aplikazioetan aldatetak proposatzea, aplikazio berrien ezarpenak sortutako arazo teknikoei konponbidea aurkitzeko eta eskatutako errendimenduari eta prestazioei erantzuteko.
- VII. Erabilgarri dauden baliabideak eta denbora antolatzea, jardueretan lehentasunak ezarri, ordena eta arreta handiz jardunez eta bere lanak duen garrantzia baloratuz.
- VIII. Ingurukoekin harreman- eta lankidetzaz giro positiboa ezartzea, komunikazioa bere lanbideko alderdi garrantzitsuenetako bat dela baloratuz.
- IX. Bere sektorearen bereizgarri diren estrategiak eta prozedurak eta jardunbidea autonomiaz erabiltzea, arazo zehatzen edo suposizio praktikoaren aurrean ezagutzen dituen datu edo informazioen arabera erabakiak hartu ahal izateko, bere jarduerak izan litzakeen emaitzak baloratuz.

- X. Dokumentazio eta informazioaren segurtasun, babes, konfidentzialtasun eta kontserbaziorako prozedurak aplikatzea bulego- eta informatika-baliabide eta -ekipoetan, dokumentazio eta informazioaren segurtasuna, erabilera, sarbidea eta kontsulta bermatzeko.
- XI. Komunikazio-teknologia berriek eta informazioa transmititzekoek enpresak administratu eta kudeatzeko prozesuetan duten eragina baloratzea.
- XII. Lanaren kalitatea hobetzea eta lanbide-hobekuntzarako motibatzea ahalbidetuko duten ekimen, erantzukizun, nortasun eta lanbide-heldutasuna garatzea.
- XIII. Lanbide-komunikazioak eta antolamendu-arau eta -prozedurek lan-harreman formal nahiz informaletan duten garrantzia eta enpresa edo erakundearen jarduera eta irudian duten eragina baloratzea.
- XIV. Informatika-jarduera arautu eta baldintzatzen duen lege-, ekonomia- eta antolamendu-esparrua interpretatzea, lan-harremanetatik eratorritako eskubide eta betebeharrak identifikatuz, ezarritako prozedurak aurrera eramane eta hobetzeko eta prozedura horietan gerta daitezkeen anomaliatarako konponbideak proposatuz jarduteko gaitasuna bereganatuz.
- XV. Bere kasa ikasteko gaitasuna garatzea eta bere lanbide-gaitasunak sektoreko teknologia- eta antolamendu-aldaketetara egokitu eta bilakatzea ahalbidetuko dioten lanbideari lotutako informazio-iturri desberdinak aukeratu eta kritikoki baloratzea.
- XVI. Esparru edo sektore honetan garatu beharreko prozesuetarako konponbideak ezartzen lagundu eta parte hartzea, ingurumenerako inpaktu negatiboak ahalik eta txikiak izan daitezen, eta bere lanbide-jardunaren bitartez prozesuetan kalitatea etengabe hobetzen parte hartzea.

3.2. Lanbide-moduluak

1. lanbide-modulua. ERABILTZAILA ANITZEKO ETA SAREKO INFORMATIKA-SISTEMAK

a) Amaierako gaitasunak

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

1. Sistemen baliabideak erabiltzaile anitzeko sistema operatiboetan funtzioak egikaritzuz erabiltzea.
2. Teleinformatika-sistema baten funtsak, teknikak eta oinarrizko ezaugarriak ulertzea.
3. Sareko sistemen baliabideak erabiltzea, bere sistema operatiboaren funtzioak egikaritzuz.
4. Erabiltzaile anitzeko eta sareko sistemetan informazioaren segurtasun, osotasun eta konfidentzialtasunari buruzko eskemak antolatzea.

b) Ebaluazio-irizpideak

1. Sistemen baliabideak erabiltzaile anitzeko sistema operatiboetan funtzioak egikaritzuz erabiltzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Hardware eta softwareko oinarrizko osagaiak eta erabiltzaile anitzeko sistema batean duten funtzioak azaltzea.
- Sistemaren eragiketa arruntan softwarea erabiltzeko legezko baldintzak eta hardwareko segurtasun-neurriak aipatu eta justifikatzea.
- Erabiltzaile anitzeko sistema operatibo batek sistemaren baliabideak kudeatzeko erabiltzen dituen teknika orokorrak aztertu eta sisteman eragiteko moduan duten eragina azaltzea.
- Erabiltzaile-interfaze desberdinen funtsezko ezaugarriak azaltzea.
- Erabiltzaile anitzeko sistema operatibo erabiliaren funtsezko ezaugarriak azaltzea.
- Elkarrekin erlazionatuta eta behar bezala zehaztuta dauden prozesuen kudeaketa, biltegi-espazioaren antolamendu, periferikoen erabilera eta beste erabiltzaile batzuekiko komunikazioari buruzko eragiketa batzuk proposatzen dituen suposizio batean:
 - Erabilgarri dagoen dokumentazioan proposatutako eragiketarako garrantzizkoa den informazioa aurkitu eta behar bezala interpretatzea.
 - Proposatutako eragiketetan esku hartzen duten hardware-elementuen ezaugarriak aztertzea.
 - Datuak biltegi-ratzeko espazioaren antolamendua eta sistemaren segurtasun-eskema aztertzea.
 - Proposatutako eragiketak egikaritzeko beharrezkoak diren erabiltzaile-interfazearen funtzioak eta sistemaren komandoak zehaztea.

- Inguruneko oinarritzko aldagaiak, beren esanahia, konfigurazio-fitxategiak eta prozedura garrantzitsuenak aztertzea, baita beren funtzioa eta edukia ere.
- Proposatutako eragiketen egikaritzapena erraztu eta automatizatuko duen eta burutzapen-denbora minimizatuko duen prozedura bat diseinatzea.
- Proposatutako eragiketak diseinatutako prozedura erabiliz egikaritzea.
- Planteatzen diren arazoei konponbideak bilatzerakoan autonomia azaltzea.
- Lan-taldeko partaideen arteko eta gainerako informatika-erabiltzaileekiko komunikazioa baloratzea.

2. Teleinformatika-sistema baten funtsak, teknikak eta oinarritzko ezaugarriak ulertzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Teleinformatika-sistema baten oinarritzko eskemaren funtsak azaltzea.
- Datuak transmititzeko sistema bat osatzen duten elementuen ezaugarriak eta izan litzakeen konfigurazioak identifikatzea.
- Teleinformatika-sistema baten bi elementuren artean informazioa trukatzeko ahalbidetzen duten arauak azaltzea.
- Informazio-sistemen eta komunikabideen arteko konexio-aukera berriak ekarriko dituzten aurrerapen teknologikoekiko interesa azaltzea.

3. Sareko sistemen baliabideak erabiltzean, bere sistema operatiboaren funtzioak egikaritzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Sare-mota desberdinen funtsak, teknikak eta ezaugarriak azaltzea.
- Sareko sistema baten oinarritzko hardware eta softwareko osagaien funtzioa identifikatu eta azaltzea.
- Sareko sistema baten komunikazio-baliabide eta -ekipoak, beren funtzioa eta ezaugarri oinarritzkoenak identifikatzea.
- Sare batean partekatu beharreko baliabide bateragarriak eta sistema operatiboak hauek kudeatzeko erabiltzen dituen teknikak analizatu eta sisteman eragiteko prozeduretan duten eragina azaltzea.
- Sareko sistema operatibo erabiliaren funtsezko ezaugarriak azaltzea.
- Elkarrekin erlazionatuta eta behar bezala zehaztuta dauden eragiketa batzuk proposatzen dituen suposizio batean:
 - Sistemaren azterketaren bidez ondokoak identifikatzea: ekipoak, beren funtzioak, lan-estazioen sistema operatiboa eta sareko sistema operatiboa.
 - Artxiboen zerbitzarian datuak biltegitzeko espazioaren antolamendua antzematea.
 - Sareko sistema operatiboak eskaintzen duen informazioaren banaketa, segurtasun eta konfidentzialtasunari buruzko eskema azaltzea.
 - Sareko eragiketaren komando oinarritzkoenak, beren funtzioa eta sintaxia antzematea.
 - Sarean eragiteko inguruneko oinarritzko aldagaiak, beren esanahia, konfigurazio-fitxategi garrantzitsuenak, beren funtzioa eta edukia identifikatzea.
 - Erabiltzailearen oinarritzko zereginak sisteman zuzenean egikaritzea (konektatzea, deskonektatzea, biltegitze-espazioa maneiatzea, periferikoak erabiltzea, beste erabiltzaile batzuekin komunikatzea...).
- Aurrerapen teknologikoekiko eta aplikazioen merkatuen bilakaerarekiko interesa azaltzea.

4. Erabiltzaile anitzeko eta sareko sistemetan informazioaren segurtasun, osotasun eta konfidentzialtasunari buruzko eskemak antolatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Erabiltzaile anitzeko eta sareko inguruneetan informazioaren segurtasun, osotasun eta konfidentzialtasunari buruzko arazoak antzeman eta horiek bermatzeko neurrien erabilera justifikatzea.
- Sistema operatiboak, sareko oinarritzko softwareak eta datuak kudeatzeko sistemek oro har informazioaren segurtasuna, osotasuna eta konfidentzialtasuna bermatzeko eskaintzen dituzten utilitateak, hauen funtzioa eta aplikatzeko modua identifikatzea.
- Erabiltzaile anitzeko, sareko eta datuak kudeatzeko sistema batean informazioaren segurtasuna, osotasuna eta konfidentzialtasuna bermatzeko beharrezkoak diren prozedurak eta utilitateak deskribatzea.

- Segurtasun-kopiak egiteko euskarri eta prozedura desberdinak eskaintzen duten eragiketa-abiaduraren eta segurtasunaren arabera sailkatzea.
- Biltegitratutako informazioa berreskuratzeko denbora hobetzeko teknikak deskribatzea.
- Sistemaren utilitateak maneiatzea informazioa esportatu eta inportatzeko.
- Ariketa batean, aplikazioak instalatuta dituen datu-kudeatzailearen erabiltzaile anitzeko eta sareko sistema bat eta dagokion dokumentazioa eskueran dugula:
 - Dokumentazioko sekzio desberdinak identifikatu eta eskaintzen duten informazioa interpretatzea.
 - Sistema operatiboak, sareko oinarrizko softwareak eta datu-kudeatzailearenak artxibatu, berreskuratu, enkriptatu, desencriptatu eta abarretako eragiketetan informazioa maneiatzeko eskaintzen dituzten utilitateak, hauen funtzioa eta aplikatzeko modua identifikatzea.
 - Erabiltzaileentzat eta proposatutako datuentzat egokiak diren biltegitratze-espazioaren banaketa eta informazioaren segurtasun eta konfidentziasunerako eskema proposatzea.
 - Indize-eskema bat proposatzea biltegitratutako datuak atzitzeko planteatutako prozesu batean datuak berreskuratzeko denbora murrizteko.
 - Datuak kudeatzeko sistemaren eta beste sistema batzuen artean inportazio- eta esportazio-eragiketak burutzea, utilitate eta instrukzio egokiak eta datu-formatu komuna aukeratzuz.
- Informazioaren segurtasuna eta konfidentziasuna zein garrantzitsua den baloratzea.

c) Edukiak

I. multzoa: ERABILTZAILE ANITZEKO SISTEMA OPERATIBOEN KUDEAKETA

Prozedurazkoak:

- Erabiltzaile anitzeko sistemekin burututako eragiketetan informazioaren segurtasun eta osotasunerako neurriak ezarri eta justifikatzea.
- Erabilgarri dagoen dokumentazioan garrantzizkoa den informazioa aurkitu eta interpretatzea.
- Proposatutako eragiketetan esku hartzen duten hardware-elementuen ezaugarriak aztertzea.
- Datuak biltegitratzeko espazioa eta sistemaren segurtasun-eskema antolatzea.
- Erabiltzaile-entzatearen funtzioak eta sistemaren komandoak zehaztea.
- Ingurune oinarrizko aldagaiak, beren esanahia, konfigurazio-fitxategiak eta prozedura garrantzitsuenak aztertzea, baita beren funtzioa eta edukia ere.
- Proposatutako eragiketen egikaritzapena erraztu eta automatizatuko duen eta burutzapen-denbora minimizatuko duen prozedura bat diseinatzea.
- Proposatutako eragiketak diseinatutako prozedura erabiliz egikaritzea.
- Dokumentazioko sekzio desberdinak identifikatu eta eskaintzen duten informazioa interpretatzea.
- Sistemaren utilitateak erabiltzea informazioa esportatu eta inportatzeko.
- Sistema operatiboak artxibatu, berreskuratu, enkriptatu, desencriptatu eta abarretako eragiketetan informazioa maneiatzeko eskaintzen dituen utilitateak, hauen funtzioa eta aplikatzeko modua identifikatzea.
- Erabiltzaileentzat eta proposatutako datuentzat egokiak diren biltegitratze-espazioaren banaketa eta informazioaren segurtasun eta konfidentziasunerako eskema proposatzea.
- Segurtasun-kopiak egiteko euskarri eta prozedura desberdinak eskaintzen duten eragiketa-abiaduraren eta segurtasunaren arabera sailkatzea.
- Biltegitratutako informazioa berreskuratzeko denbora hobetzeko teknikak deskribatzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Hardware eta softwareko oinarrizko osagaiak eta erabiltzaile anitzeko sistema batean duten funtzioa.
- Sistemaren eragiketa arruntean softwarea erabiltzeko legezko baldintzak eta hardware-erako segurtasun-neurriak.
- Erabiltzaile anitzeko sistema operatibo batek sistemaren baliabideak kudeatzeko erabiltzen dituen teknika orokorrak eta sistemaren eragiteko moduan duten eragina.
- Erabiltzaile-entzate desberdinen funtsezko ezaugarriak.
- Erabiltzaile anitzeko sistema operatibo erabilien funtsezko ezaugarriak.
- Informazioaren segurtasun, osotasun eta konfidentziasuna erabiltzaile anitzeko inguruneetan eta horiek bermatzeko neurriak.

Jarrerazkoak:

- Garatzen duen lanerako ezer mesedegarririk ekar diezaioketen aurrerapen teknologikoekiko interesa azaltzea.
- Erabiltzen dituen aplikazioek edo antzekoek merkatuan duten bilakaerarekiko interesa azaltzea.
- Lan-taldeko partaideen arteko komunikazioa garatzea.
- Planteatzen diren arazoei konponbideak bilatzerakoan autonomia azaltzea.

II. multzoa: SAREKO SISTEMEN KUDEAKETA

Prozedurazkoak:

- Sistemaren azterketaren bidez ondokoak identifikatzea: ekipoak, beren funtzioak, lan-estazioen sistema operatiboa eta sareko sistema operatiboa.
- Artxiboen zerbitzarian datuak biltegitzeko espazioaren antolamendua antzematea.
- Sareko sistema operatiboak eskaintzen duen informazioaren banaketa, segurtasun eta konfidentzialtasunari buruzko eskema egitea.
- Sareko eragiketaren komando oinarrikoenak, beren funtzioa eta sintaxia antzematea.
- Sarean eragiteko ingurune oinarriko aldagaiak, beren esanahia, konfigurazio-fitxategi garrantzitsuenak, beren funtzioa eta edukia identifikatzea.
- Erabiltzailearen oinarriko zereginak sisteman zuzenean egikaritzea (konektatzea, deskonektatzea, biltegitratze-espazioa maneiatzea, periferikoak erabiltzea, beste erabiltzaile batzuekin komunikatzea...).
- Dokumentazioko sekzio desberdinak identifikatu eta eskaintzen duten informazioa interpretatzea.
- Sareko oinarriko softwareak eta datu-kudeatzailearenak artxibatu, berreskuratu, enkriptatu, desenkriptatu eta abarretako eragiketetan informazioa maneiatzeko eskaintzen dituzten utilitateak, hauen funtzioa eta aplikatzeko modua identifikatzea.
- Erabiltzaileentzat eta biltegitratu behar diren datuentzat egokiak diren biltegitratze-espazioaren banaketa eta informazioaren segurtasun eta konfidentzialtasunerako eskema proposatzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Sare-mota desberdinen funtsak, teknikak eta ezaugarriak.
- Sareko sistema baten oinarriko hardware eta softwareko osagaien funtzioa.
- Sareko sistema baten komunikazio-baliabide eta -ekipoak, beren funtzioa eta ezaugarri oinarrikoenak.
- Sare batean partekatu beharreko baliabide bateragarriak eta sistema operatiboak hauek kudeatzeko erabiltzen dituen teknikak eta sisteman eragiteko prozeduretan duten eragina.
- Sareko sistema operatibo erabilienean funtsezko ezaugarriak.
- Informazioaren segurtasun, osotasun eta konfidentzialtasunari buruzko arazoak sareko inguruneetan eta horiek bermatzeko erabiltzen diren neurriak.
- Sareko oinarriko softwareak eta datuak kudeatzeko sistemek oro har informazioaren segurtasuna, osotasuna eta konfidentzialtasuna bermatzeko eskaintzen dituzten utilitateak, hauen funtzioa eta aplikatzeko modua.

Jarrerazkoak:

- Sareko sistema baten ahalmen funtzionalekiko interesa azaltzea.
- Garatzen duen lanerako ezer mesedegarririk ekar diezaioketen aurrerapen teknologikoekiko interesa azaltzea.
- Erabiltzen dituen aplikazioek edo antzekoek merkatuan duten bilakaerarekiko interesa azaltzea.
- Informazioaren segurtasun eta konfidentzialtasunarekiko interesa azaltzea.
- Planteatzen diren arazoei konponbideak bilatzerakoan autonomia azaltzea.

III. multzoa: KOMUNIKAZIOAK

Prozedurazkoak:

- Datuak transmititzeko sistema bat osatzen duten elementuen ezaugarriak eta izan litzakeen konfigurazioak identifikatzea.
- Sistema operatiboaren artean informazioa trukatzeko utilitateak antzeman, aukeratu eta aplikatzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Teleinformatika-sistema baten oinarritzko eskemaren funtsak.
- Teleinformatika-sistema baten bi elementuren artean informazioa trukatzeko ahalbidetzen duten arauak.
- Bi sistema operatiboren arteko egoera eta aplikazioak.

Jarrerazkoak:

- Informazioa trukatzeko arauetan izandako aldakuntzekiko interesa azaltzea.
- Informazio-sistema desberdinen arteko konexio-aukera berriak ekarriko dituzten aurrerapen teknologikoen interesa azaltzea.
- Gaur egun denek erabiltzeko dauden komunikabideekiko interesa azaltzea.
- Urrutiko datu-baseetarako kontsultak egiteko aukerakiko interesa azaltzea.

2. lanbide-modulua. KUDEAKETAKO INFORMATIKA-APLIKAZIOEN ANALISI ETA DISEINU ZEHATZA

a) Amaierako gaitasunak

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

1. Aplikazioen analisi eta diseinuan garapen-metodologiak aplikatzea.
2. Enpresari buruzko informazioa irudikatzen diagramazio-teknikak aplikatzea.
3. Datu-baseak kontzeptuzko ereduak abiapuntutzat hartuta diseinatzea.
4. Aplikazioak espezifikazio eta eskakizun funtzionalak abiapuntutzat hartuta diseinatzea.
5. Aplikazioen kalitatea egiaztatzen proba-planak definitzea.
6. Aplikazio baten datu eta prozesuen dokumentazioari buruzko txostenak lantzea.
7. Aplikazioak diseinatzen CASE tresnak erabiltzea.

b) Ebaluazio-irizpideak

1. Aplikazioen analisi eta diseinuan garapen-metodologiak aplikatzen, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Informatika-aplikazio baten etapak identifikatu eta deskribatzea.
- Aplikazio baten bizitza-zikloaren faseak azaltzea.
- Proposatutako analisi- eta diseinu-metodologia behar bezala aplikatzea.
- Aplikazioen analisi eta diseinuan garapen-metodologia erabiltzea zein garrantzitsua den ebaluatzea.
- Informatika-aplikazio baten plangintza interpretatzea.
- Aplikazio bat garatzeko proiektu baten etapak deskribatzea (suposizio praktiko batean).
- Etapa bakoitzaren kalitatea kontrolatzeko mekanismoak definitzea.
- Lanaren plangintza egitea, proiektu baten bizitza-zikloaren etapa bakoitza ebazteko baliabideak esleituz eta epeak ezarritik.
- Lan-metodo berriak asimilatzea, beharrezkoa den zorrotasunari eutsiz beti.
- Lana eta denbora ikaskideen artean egoki banatzea.

2. Enpresari buruzko informazioa irudikatzen diagramazio-teknikak aplikatzen, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Informazio-fluxuen iturriak eta helburuak identifikatzea.
- Entitate-erlazio diagrama baten, funtzio-diagrama hierarkiko baten edo datuen fluxu diagrama baten sintaxia deskribatzea.
- Antolamenduaren analisi funtzionala irudikatzen funtzioen diagrama hierarkiko bat erabiliz.
- Antolamenduaren barruko informazio-trukeak zehaztea, datuen fluxu-diagrama erabiliz.
- Sisteman behar diren aplikazioen espezifikazio eta eskakizun funtzionalak banan-banan aipatzea.
- Premiak antzeman eta analizatzerakoan dokumentazioa bilatu eta eskuratzeko metodoak aplikatzea.
- Sisteman behar diren datuen kontzeptuzko ereduak lortzea, entitate-erlazio diagrama bat erabiliz.

3. Datu-baseak kontzeptuzko ereduak abiapuntutzat hartuta diseinatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Datu-baseak kudeatzeko sistema baten arkitektura eta barne-egitura deskribatzea.
- Datu-baseak kudeatzeko sistemen eredu desberdinen artean dauden diferentziak zehaztea.
- Datu-base banatuen kontzeptua definitzea.
- Kontzeptuzko ereduaren eta eredu logikoaren kontzeptuak azaltzea.
- Datuen analitiko datorren informazioa interpretatzea.
- Datu-basearen diseinu logikoaren dokumentazioa interpretatzea.
- Datu-base baten kanpoko eskema, kontzeptuzko eskema eta eskema fisikoa bereiztea.
- Zorroztasunez eta antolatuta lan egitea.

4. Aplikazioak espezifikazio eta eskakizun funtzionalak abiapuntutzat hartuta diseinatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Análisi funtzionalatik datorren dokumentazioa interpretatzea.
- Lan elkarreragilearen (on line) eta lote-lanaren (batch) ezaugarriak bereiztea.
- Aplikazio baten modulu desberdinak identifikatzea.
- Egoera-diagrama baten sintaxia deskribatzea.
- Egitura-diagrama baten sintaxia deskribatzea.
- Programa baten beheranzko análisis eraikitzea.
- Modulu arteko interfazearen kontzeptua azaltzea.
- Egituren egoera-diagramak aplikatu eta marraztea.
- Aplikazioen diseinuan programazio modularra eta objektuei orientatutako programazioa aplikatzea.
- Aplikazio bateko modulu bakoitzaren implementazio-alternatibak lantzea.
- Aplikazio bat hainbat modulutan deskonposatzea espezifikazio eta eskakizun funtzionalak abiapuntutzat hartuta.
- Diseinu modularra irudikatzea egitura-diagrama bat erabiliz.
- Alternatiba bakoitzaren kostuak eta baliabide-premiak ebaluatzea.
- Elkarrizketa-eskemak, sarrerak eta irteerak diseinatzea egoera-diagramak eta gertaera-diagramak erabiliz.
- Prototipoak eta frogapenak lantzea.
- Aplikazioak erabiltzeko segurtasun-mailak eta -politikak definitzea.
- Errore-baldintzak eta beren tratamendua zehaztea.
- Erabiltzaileekiko komunikazioa era egokian gauzatu eta haien iritziak onartzea. Iritziak argudiatzea.

5. Aplikazioen kalitatea egiaztatzeko proba-planak definitzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Espezifikazioak abiapuntutzat hartuta, aplikazioaren garapenaren kalitatea kontrolatzeko irizpideak aukeratzea.
- Modulu-proben eta integrazio-proben plan bat lantzea datuek diseinuaren espezifikazioak betetzen dituztela egiaztatzeko.
- Prozesuen prestazioen eraginkortasuna ebaluatzea.
- Aurkezpen-formatuek erabiltzailearen iguripenei erantzuten dietela egiaztatzea.
- Errore-tratamenduak egiaztatzea.
- Lagundu eta eragiketak burutzerakoan beharrezko kalitate eta erantzukizunez jokatzeko.

6. Aplikazio baten datu eta prozesuen dokumentazioari buruzko txostenak lantzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Aplikazio bati erantsitako oinarriko dokumentazioa adieraztea.
- Garatutako aplikazio baten datuen kontzeptuzko ereduari buruzko dokumentazioa lantzea.
- Aplikazioaren análisis funtzionalaren eskakizun funtzionalak eta espezifikazioak lantzea.
- Datuen diseinu zehatzaren taulak eta atributuak deskribatzea.
- Segurtasun-politika eta datu-atzipenekoak lantzea.

- Errore-zerrenda eta horien tratamenduaren deskribapena lantzea.
- Aplikazio baten datuen espazioaren kudeaketa eta diseinu fisikoa lantzea.
- Adierazitako argibideei ordena, zorrotasun eta xehetasunez jarraitzea.

7. Aplikazioak diseinatzeko CASE tresnak erabiltzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- CASE tresna bat zer den definitzea.
- CASE tresna baten oinarriko ezaugarriak eta aplikazioa deskribatzea.
- Aplikazioak CASE tresnak erabiliz garatzeak teknologia tradizionalak erabiltzearekin alderatuta dituen alde onak eta alde txarrak banan-banan aipatzea.
- CASE tresnetan oinarritutako lan-metodologia bat definitzea.
- Datu eta prozesuen analisi bat egitea CASE erabiliz.
- Datu-basea definitzea gordailua (*repository*) abiapuntutzat hartuta.
- Dokumentazioa lantzea gordailuan (*repository*) biltegitutako informazioa abiapuntutzat hartuta.
- Lan-metodo berriak asimilatzea.

c) Edukiak

I. multzoa: GARAPEN-METODOLOGIAK ETA DIAGRAMAZIO-TEKNIKAK APLIKATZEA

Prozedurazkoak:

- Diagramazio-metodologiak eta -teknikak aplikatzea:
 - Aplikazioen analisi eta diseinuan garapen-metodologiak erabiltzea zein garrantzitsua den ebaluatzea.
 - Informatika-aplikazio baten plangintza interpretatzea.
 - Lanaren plangintza egitea, proiektu baten bizitza-zikloaren etapa bakoitza ebazteko baliabideak esleituz eta epeak ezarri.
 - Antolamenduaren analisi funtzionala irudikatzea funtzioen diagrama hierarkiko bat erabiliz.
 - Premiak antzeman eta analizatzerakoan dokumentazioa bilatu eta eskuratzeko metodoak aplikatzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Lanbide-gaitasunei lotutako lanbideak: lanpostuak, lan-baldintzak, sarbide-baldintzarik bereizgarrienak.
- Lanbide-esperientzia eta etengabeko prestakuntza: lanbide-sustapeneko ibilbideak, birziklatze ohikoena, zein erakundeek eskaintzen duten, unibertsitate-ikasketak eta hauei lotutako unibertsitatez kanpokoak.
- Informazio-sistemak:
 - Kontzeptuak, osagaiak, motak.
 - Enpresa administratu eta kudeatzeko oinarriko informazio-sistemak: biltegiaren eta fakturazioaren kudeaketa; nominen eta langileen kudeaketa; kontabilitate-kudeaketa; merkataritza-kudeaketa.
- Garapen-metodologiak:
 - Aplikazio baten bizitza-zikloaren etapak. Ezaugarri nagusiak. Motak: datu-fluxuei orientatua, egitura-datuei orientatua, objektuei orientatua.
 - Informatika-proiektuen kudeaketa: balioespena, plangintza, jarraipena eta kontrola, proiektuak kudeatzeko tresnak eta teknikak.
- Sistemen analisi egituratua.
 - Helburuak, sarrerak, irteerak eta faseak.
 - Premien analisia.
 - Bideragarritasun-analisia.
 - Funtzio eta prozesuen modelizazioa. DATUEN FLUXU-DIAGRAMAK.
 - Datuen modelizazioa. Kontzeptuzko eredia. Entitate-erlazio analisia.
 - Objektuei orientatutako analisia. Ezaugarriak.
 - Datu-hiztegia. Egitura eta osagaiak.

Jarrerazkoak:

- Lan-metodo berriak asimilatzea, beharrezkoa den zorrotasunari eutsiz beti.
- Lana eta denbora ikaskideen artean egoki banatzea.

II. multzoa: APLIKAZIOAK ESPEZIFIKAZIO ETA ESKAKIZUN FUNTZIONALAK ABIAPUNTUTZAT HARTUZ DISEINATU ETA CASE TRESNAK ERABILTZEA

Prozedurazkoak:

- Aplikazioen diseinua:
 - Analisi funtzionaltik datorren dokumentazioa interpretatzea.
 - Aplikazio baten modulu desberdinak identifikatzea.
 - Programa baten beheranzko analisia eraikitzea.
 - Egituren egoera-diagramak aplikatu eta marraztea.
 - Programazio modularra eta objektuei orientatutako programazioa aplikatzea.
 - Modulu bakoitzaren inplementazio-alternatibak lantzea.
 - Alternatiba bakoitzaren kostuak eta baliabide-premiak ebaluatzea.
 - Prototipoak eta frogapenak lantzea.
 - Errore-baldintzak eta beren tratamendua zehaztea.
 - Aplikazioak erabiltzeko segurtasun-mailak eta -politikak definitzea.
- CASE tresnak erabiltzea:
 - CASE tresnetan oinarritutako lan-metodologia bat definitzea.
 - Datu eta prozesuen analisi bat egitea CASE erabiliz.
 - Datu-basea definitzea gordailua (*repository*) abiapuntutzat hartuta.
 - Dokumentazioa lantzea gordailuan (*repository*) biltegitratutako informazioa abiapuntutzat hartuta.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Sistemen diseinu egituratua.
 - Helburuak, sarrerak, irteerak eta faseak.
 - Diseinu modularra. Egitura-diagramak.
 - Datuen diseinua. Datu-eredu logikoa eta fisikoa lortzea.
 - Prozedurazko diseinua.
 - Erabiltzaile-prozedurak eta ordenagailu-interfazea diseinatzea.
 - Diseinu-metodologia: datu-fluxuei orientatua, datu-egiturei orientatua eta objektuei orientatua.
 - Segurtasun-, auditoretza- eta berreskurapen-diseinua.
 - Proben diseinua.
- Ordenagailuz lagundutako analisi eta diseinua: CASE tresnak.
 - Ezaugarriak.
 - Gordailua (*repository*): egitura eta eguneratzea.
 - Datu-baseak eta dokumentazioa sortzea CASE baten gordailua (*repository*) abiapuntutzat hartuta.

Jarrerazkoak:

- Lan-metodo berriak asimilatzearen aldeko jarrera izatea.
- Erabiltzaileekiko komunikazioa era egokian gauzatu eta haien iritziak onartzea.
- Iritziak argudiatzea.

III. multzoa: PROBA-PLANAK DEFINITU ETA DATU ETA PROZESUEN DOKUMENTAZIOARI BURUZKO TXOSTENAK LANTZEA

Prozedurazkoak:

- Aplikazioen kalitatea egiaztatzeko proba-planak definitzea.
 - Espezifikazioak abiapuntutzat hartuta, aplikazioaren garapenaren kalitatea kontrolatzeko irizpideak aukeratzea.
 - Modulu-proben eta integrazio-proben plan bat lantzea datuek diseinuaren espezifikazioak betetzen dituztela egiaztatzeko.

- Prozesuen prestazioen eraginkortasuna ebaluatzea.
- Aurkezpen-formatuek erabiltzailearen iguripenei erantzuten dietela egiaztatzea.
- Errore-tratamenduak egiaztatzea.
- Aplikazio baten datu eta prozesuen dokumentazioari buruzko txostenak lantzea.
 - Garatutako aplikazio baten datuen kontzeptuzko ereduari buruzko dokumentazioa lantzea.
 - Aplikazioaren analisi funtzionalaren eskakizun funtzionalak eta espezifikazioak lantzea.
 - Datuen diseinu zehatzaren taulak eta atributuak definitzea.
 - Segurtasun-politika eta datu-atzipenekoak lantzea.
 - Errore-zerrenda eta horien tratamenduaren deskribapena lantzea.
 - Aplikazio baten datuen espazioaren kudeaketa eta diseinu fisikoa lantzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Softwarearen kalitate-kontrola.
 - Softwarearen kalitatean eragina duten faktoreak.
 - Kalitate-indizeak eta -metrikak.
 - Softwarearen probak. Motak, metodoak eta tresnak.
 - Sistemaren segurtasun-, auditoretza- eta berreskurapen-diseinua.
 - Proben diseinua.

Jarrerazkoak:

- Lagundu eta eragiketak burutzerakoan beharrezko kalitate eta erantzukizunez jokatzeko.
- Adierazitako argibideei (eskuliburu edo dosierretan adierazitakoei) ordena, zorrotasun eta xehetasunez jarraitzea.

IV. multzoa: DATU-BASEAK KONTZEPTUZKO EREDUAK ABIAPUNTUTZAT HARTUTA DISEINATZEA

Prozedurazkoak:

- Datuen analitiko datoren informazioa interpretatzea.
- Datu-basearen diseinu logikoaren dokumentazioa interpretatzea.
- Datu-base baten kanpoko eskema, kontzeptuzko eskema eta eskema fisikoa bereiztea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Datu-baseak kudeatzeko sistemak.
 - Kontzeptuak eta funtzioak.
 - 3 mailako arkitektura: ANSI/X3 SPARC.
 - Ingurune operatiboarekiko elkarrekintza.
 - Erabiltzailearen eta datu-baseak kudeatzeko sistemaren (DBMS) arteko elkarrekintza. Lengoaiak.
 - Administrazioa.
 - Datu-basearen hiztegia.

Jarrerazkoak:

- Zorrotasunez eta antolatuta lan egitea.

3. lanbide-modulua. PROGRAMAZIOA LENGOAIA EGITURATUETAN

a) Amaierako gaitasunak

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

1. Programak lengoia egituratuak erabiliz lantzea, diseinuan ezarritako espezifikazioak betez.
2. Aplikazioen funtzionamendua programazio-modulu desberdinen probak eginez ebaluatzea.
3. Garatutako aplikazioei buruzko dokumentazio osoa lantzea, aurrerantzean mantendu, eguneratu eta berriz erabiltzeko erraztasunak emanez.
4. Aplikazioak egokitzea diseinuan ezarritako eskakizun berriak abiapuntutzat hartuta.

b) Ebaluazio-irizpideak

1. Programak lengoia egituratuak erabiliz lantzean, diseinuan ezarritako espezifikazioak betez, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Diseinuaren hasierako espezifikazioak errespetatzea.
- Programa beraren zati diren modulu desberdinak garatzen taldean lan egitea.
- Erabilitako programazio-ingurunearen eskuliburuetatik eta laguntzatik informazioa bere kabuz lortzea.
- Prozesu elkarreragileen eta lote-prozesuen (*batch*) programazioa bereiztea.
- Sistema operatiboaren eta araztaileen liburutegi eta estekatzailen erabilgarritasuna eta erabiltzeko modua deskribatzea.
- Programak argiak eta irakurgarriak izatea mantentzea eta talde-lana errazteko zein garrantzitsua den ebaluatzea.
- Problema lengoia egituratu batean ebazteko beharrezkoak diren datu-egiturak aukeratu eta definitzea.
- Garapen egituratuko metodologia bat aplikatzea algoritmoak diseinatzeke.
- Diseinatutako algoritmoak abiapuntutzat hartuta, programak lengoia egituratu batean kodetzea.
- Programazio modularreko eta objektuei orientatutako programazioko estrategiak aplikatzea, programak garatzeko moduluak, unitateak edo paketeak erabiliz.
- Lehendik sortutako kodea berriz erabiltzea, modulu, unitate eta liburutegien moduan eraginkortasunez erabiliz.
- Programazio-modulu bat hirugarren belaunaldiko lengoia egituratu batean kodetzea.
- Programazio-modulu baten kodea iruzkin adierazgarri, labur eta irakurgarriekin dokumentatzea.
- Programazio-moduluak, errutinak eta utilitateak diseinuaren espezifikazioei eta egitura-diagramari jarraituz integratu eta estekatzea.
- Sistemaren baliabideen (prozesadorea, memoria, periferikoak) erabilerak programen integrazioa eta estekadura egikargarri izaten uzten duen egiaztatzea.
- Programazio-moduluak eraginkortasun-irizpideei jarraituz araztea.

2. Aplikazioen funtzionamendua programazio-modulu desberdinen probak eginez ebaluatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Tratamenduen errore-tipologiak modu antolatu eta metodikoan deskribatzea.
- Kalitate-kontrolerako estandarrak aplikatzea, diseinuan ezarritako espezifikazioak eta aplikazioaren erabiltzaileak espero dituen prestazioak abiapuntutzat hartuta.
- Aplikazio baten modulu bakoitzerako probak eta integrazio-probak egitea.
- Datuen atzipenak eta tratamenduak sistemaren datu-administrazioaren norabideak eta diseinuan ezarritako espezifikazioak betetzen dituztela egiaztatzea.
- Aplikazioaren sarrerako eta irteerako formatuak espero direnak direla egiaztatzea.
- Datuen funtzionaltasuna espero dena dela egiaztatzea.
- Errore-tratamendu desberdinak eragin eta egiaztatzea.
- Garatutako aplikazioen funtzionamendua abiapuntuko espezifikazio eta baldintzekin bat datorrela baliozkotzea.
- Aplikazioaren errendimenduak neurtu eta aplikazioaren prestazioen eraginkortasuna eta baliabide-kontsumoa ebaluatzea.

3. Garatutako aplikazioei buruzko dokumentazio osoa lantzean, aurrerantzean mantendu, eguneratu eta berriz erabiltzeko erraztasunak emanez, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Sortutako kodea laburki eta zehazki baina modu irakurgarri eta argigarrian komentatzea.
- Erabilitako datu-egiturak dokumentatu eta deskribatzea.
- Prozesuak eta datu-biltegiak erlazionatzen dituzten erreferentzia gurutzatuen matrizeak lantzea.
- Aplikazioak erabiltzeko gidaliburuak idaztea.
- Garatutako aplikazioak aurrerantzean egokitu edo berriz erabiltzeko erraztasunak ematea.

4. Aplikazioak egokitzean, diseinuan ezarritako eskakizun berriak abiapuntutzat hartuta, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Egokitu beharreko aplikazioaren sortzaileak egindako lana errespetatzea.
- Aldatu beharreko aplikazioa sortu zenetik atera diren tresna eta metodologia berriak aplikazioa hobetzeko erabiltzea.
- Eskakizunen aldaketaren eraginpean dauden datuak eta programazio-moduluak identifikatzea.
- Modulu eta datuen arteko erreferentzia gurutzatuen matrizeak erabiltzea aldaketa berriek haien gainean dituzten inplikazioak ezagutzeko.
- Datu eta modulu berriek aplikazioaren prestazioetan eta errendimenduetan eraginkortasun-galerarik sortzen ez dutela eta eskakizun funtzional berriak asetzen dituztela probatzea.
- Datuetan, moduluetan eta datu-egituretan eta aplikazioaren kontrolean egindako aldaketak dokumentatzea.
- Berriz erabil daitezkeen moduluen liburutegiak mantentzea.
- Erabilgarri dagoen dokumentazioa aztertzea egin nahi diren aldaketak behar bezala implementatzeko.
- Aldaketak lehendik zegoen gainerako kodearekiko elkarrekintzak kontuan hartuz kodetzea.

c) Edukiak

I. multzoa: PROGRAMA BERRIAK SORTU ETA GARATZEA

Prozedurazkoak:

- Programak lantzea:
 - Erabili ohi den programazio-ingurunea erabiltzea.
 - Laguntza erabiltzea.
 - Bestelako garapen-utillitateak erabiltzea: editoreak, estekatzaileak, itzultzaileak, araztaileak, liburutegi normalizatuak eta abar.
 - Erreferentzia-eskuliburuak eta bestelako informazio-iturriak erabiltzea.
 - Programak kodetzea: kontrol-egiturak, funtzioak eta azpiprogramak eta abar.
 - Algoritmoak diseinatzeko garapen egituratuko metodologia bat erabiltzea.
 - Lengoaia egituratu batean beharrezkoak diren datu-egiturak definitzea.
 - Aukeratutako datu-egiturak eta algoritmoak erabilitako lengoia inplementatzea.
 - Azpiprograma-liburutegiak sortu eta mantentzea.
 - Sortutako moduluak araztea.
 - Programa osatzen duten modulu desberdinak integratzea.
 - Programak sortzea objektuei orientatutako lengoia erabiliz.
- Programak ebaluatzea:
 - Modulu bakoitza bakarka probatzea.
 - Moduluen arteko integrazioaren probak egitea.
 - Programaren sarrerako eta irteerako formatuak egiaztatzea.
 - Programaren espezifikazioak bete direla baliozkotzea.
 - Programaren eraginkortasuna ebaluatzea.
 - Programak kontsumitzen dituen baliabideak neurtzea.
- Programak dokumentatzea:
 - Programaren iturburu-kodeari buruzko iruzkin egokiak egitea.
 - Erabilitako datu-egiturak deskribatzea.
 - Erabilitako algoritmoak deskribatzea.
 - Prozesuen eta datu-biltegiatzen arteko erreferentzia gurutzatuen matrizeak lantzea.
 - Programak eta aplikazioak erabiltzeko gidaliburuak idaztea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Programa- eta lengoia-motak: elkarreragileak eta lotekakoak (batch), konpilatuak eta interpretatuak, goi-mailakoak edo behe-mailakoak eta abar.
- Garatu beharreko programa edo aplikazioaren espezifikazioak.
- Programazioaren metodologia:
 - Algoritmoak.

- Programazio egituratua.
- Programazio modularra.
- Errekurtsibitatea.
- Objektuari orientatutako programazioa.
- Datu-egiturak:
 - Datu-egitura estatikoak.
 - Datu-egitura dinamikoak.

Jarrerazkoak:

- Bere lan-bizitzak dirauen bitartean autoikaskuntza eta prestakuntza osagarria zein garrantzitsuak diren baloratzea.
- Bilakaera teknologikoak lanbide-garapenean eragiten dituen aldaketen aurrean jarrera irekia izatea.
- Lan-giroan eta bere goragokoez esleitutako funtzio eta helburuen esparruan autonomia eta erabakitze ahalmena izatea.
- Lanari ekiterakoan ordena eta metodoz jokatzeko.
- Talde-lanarako eta beste lan-taldekiko koordinaziorako jarrera positiboa izatea.
- Bere programazio-lanari ezarritako arauak, konbentzioak eta espezifikazioak errespetatzea.
- Programen argitasun eta irakurgarritasunarekiko interesa azaltzea.

II. multzoa: LEHENDIK ZEGOEN SOFTWAREA MANTENDU ETA EGOKITZEA

Prozedurazkoak:

- Aldatu beharreko programaren dokumentazioa eta modulu eta datuen arteko erreferentzia gurutzatuen matrizeak analizatzea.
- Inplementatu nahi diren eskakizun funtzional berriak analizatzea.
- Jatorrizko programan aldatu edo gehitu behar dena identifikatzea.
- Aldaketak kodetzea jatorrizko programarekin izan litzakeen elkarrekintzak kontuan hartuta.
- Aldaketen funtzionamendua probatu eta ebaluatzea.
- Azken programaren funtzionamendua ebaluatzea aldaketek sor litzaketen ondorio kaltegarriak kontuan hartuta.
- Egindako aldaketa guztiak behar bezala dokumentatzea.
- Aldaketen eragina izan duten jatorrizko programaren alderdiei buruzko dokumentazioa aldatzea.
- Azpiprograma-liburutegiak mantentzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Aldatu edo eguneratu beharreko programa edo aplikazioaren espezifikazioak.
- Datu-egiturak.
- Algoritmoak.
- Programazio-metodologia softwarearen mantentze eta aldaketan.

Jarrerazkoak:

- Aldatu behar den lanarekiko eta jabetza intelektualeko eskubideekiko errespetua azaltzea.
- Bere lanaren ondorioen aurrean jarrera arduratsua izatea.

4. lanbide-modulua. APLIKAZIOEN GARAPENA LAUGARREN BELAUNALDIKO INGURUNEETAN ETA CASE TRESNAK ERABILIZ

a) Amaierako gaitasunak

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

1. Datu-baseak kudeatzeko sistemak modu elkarreragilean erabiltzea.
2. Diseinuan ezarritako espezifikazioak betetzen dituzten aplikazioak laugarren belaunaldiko garapen-inguruneak erabiliz egin, egokitu eta probatzea.
3. Diseinuan ezarritako espezifikazioak betetzen dituzten aplikazioak egin, egokitu eta probatzea, kode-sortzaileak erabiliz, CASE tresna baten gordailua (*repository*) abiapuntutzat hartuta.

4. Garatutako aplikazioei buruzko dokumentazio tekniko eta erabiltzailearen dokumentazio osoa lantzea.
5. Aplikazioak diseinuan sortutako eskakizun berriak abiapuntutzat hartuta egokitzea eta beharrezkoa den dokumentazioa eguneratzea.

b) Ebaluazio-irizpideak

1. Datu-baseak kudeatzeko sistemak modu elkarreragilean erabiltzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Datu-baseen ezaugarriak deskribatzea.
- Datu-base bat galdekatzea kontsulta-mekanismoak eta txostenak sortzekoak modu elkarreragilean erabiliz.
- Datu-base bateko informazioa modu elkarreragilean eguneratu eta mantentzea.
- Taulak eta bistak sortu eta mantentzea.
- Datuen segurtasuna bermatzea.
- Planteatzen diren arazoei konponbideak bilatzerakoan autonomia azaltzea.

2. Diseinuan ezarritako espezifikazioak betetzen dituzten aplikazioak laugarren belaunaldiko garapen-inguruneak erabiliz egin, egokitu eta probatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Fitxategi-egitura tradizionalak eta datu-baseen teknologian oinarritutako biltegiatze-egiturak bereiztea.
- Datu-base bat erabiltzeak fitxategi tradizionalak erabiltzearekin alderatuta dituen alde onak deskribatzea.
- Datuak modu elkarreragilean atzemango dituzten azken erabiltzailearen tresnak konfiguratzea.
- Ikasgelan antolatutako suposizio, simulazio edo egoera errealean:
 - Programazio-modulu bat lantzea diseinuan ezarritako espezifikazioak kontuan hartuta, laugarren belaunaldiko aplikazio-sortzaileak, pantailak, menuak eta txostenak erabiliz.
 - Garatutako aplikazioak baliozkoak diren egiaztatzea, proba osoak eginez eta prototipoak landuz.
- Lan-taldeko partaideen arteko eta gainerako informatika-erabiltzaileekiko komunikazioa baloratzea.

3. Diseinuan ezarritako espezifikazioak betetzen dituzten aplikazioak egin, egokitu eta probatzean, kode-sortzaileak erabiliz, CASE tresna baten gordailua (*repository*) abiapuntutzat hartuta, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Ingurune desberdinetako programazioaren funtsezko alderdiak deskribatzea: teleprozesua, bezero-zerbitzari arkitekturak eta urrutiko atzipena.
- CASE tresnaren osagaiak erabiltzea.
- Ikasgelan antolatutako suposizio, simulazio edo egoera errealean:
 - Programazio-modulu bat lantzea diseinuan ezarritako espezifikazioak kontuan hartuta, CASE tresna baten gordailua (*repository*) abiapuntutzat hartuz.
 - Sistemaren liburutegietako beharrezko errutinak eta aurrez definitutako datu-pakete edo mota abstraktuak erabiltzea.
 - Garatutako aplikazioak baliozkoak diren egiaztatzea, proba osoak eginez eta prototipoak landuz.
- Informazioaren segurtasuna eta konfidentziasuna zein garrantzitsua den baloratzea.

4. Garatutako aplikazioei buruzko dokumentazio tekniko eta erabiltzailearen dokumentazio osoa lantzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Erabilitako datu-base erlazionalaren taulen edukia eta atributuak dokumentatu eta deskribatzea.
- Prozesuak eta datu-biltegiatzea erlazionatzen dituzten erreferentzia gurutzatuen matrizeak lantzea.
- Aplikazioa erabiltzeko gidaliburu bat idaztea.
- Dokumentazioa sortzea CASE tresna baten gordailua (*repository*) abiapuntutzat hartuta.
- Aplikazioaren garapenari buruzko dokumentazio teknikoa osatzea.

5. Aplikazioak diseinuan sortutako eskakizun berriak abiapuntutzat hartuta egokitzean eta beharrezkoa den dokumentazioa eguneratzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Eskakizunen aldaketaren eraginpean dauden datuak eta programazio-moduluak identifikatzea.
- Modulu eta datuen arteko erreferentzia gurutzatuen matrizeak erabiltzea aldaketa berriek haien gainean dituzten inplikazioak ezagutzeko.
- Datu eta modulu berriek aplikazioaren prestazioetan eta errendimenduetan eraginkortasun-galerarik sortzen ez dutela eta eskakizun funtzional berriak asetzen dituztela probatzea.
- Datuetan, moduluetan eta datu-egituretan eta aplikazioaren kontrolean egindako aldaketak dokumentatzea, bai maila teknikoan bai erabiltzailearen mailan.
- Datu-basean biltegitratutako prozedurak, funtzioak, disparadoreak eta paketeak mantentzea.
- Aurrerapen teknologikoez eta aplikazioen merkatuen bilakaerarekiko interesa azaltzea.

c) Edukiak

I. multzoa: GARAPENA LAUGARREN BELAUNALDIKO INGURUNEETAN

Prozedurazkoak:

- Datu-basea modu elkarreragilean galdekatzea.
- Informazioa modu elkarreragilean eguneratu eta mantentzea.
- Taulak modu elkarreragilean sortu eta mantentzea.
- Datuen konfidentziasun eta segurtasuneko prozedurak erabiltzea.
- Datuak modu elkarreragilean atzemango dituzten azken erabiltzailearen tresnak konfiguratzea.
- Programazio-modulu bat lantzea.
- Garatutako programazio-modulua datuekin egiaztatzea.
- Aplikazioaren dokumentazio teknikoa lantzea, prozesuak eta datuak erlazionatzen dituzten erreferentzia gurutzatuen matrizeak barne hartuz.
- Aplikazioa erabiltzeko gidaliburua lantzea.
- Diseinu zehatzaren aldaketaren eraginpean dauden datuak eta programazio-moduluak egokitzea.
- Diseinu zehatzaren aldaketaren eraginpean dagoen dokumentazio teknikoa eta erabiltzailearena egokitzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Datu-baseak: ezaugarriak.
 - E/R ereduak: datu-base erlazionalak eta beren normalizazioa.
 - Fitxategiak biltegitratzeko egitura tradizionalak eta datu-baseen teknologian oinarritutakoak.
 - Datu-baseak eta fitxategi tradizionalak erabiltzeko dituzten alde onak eta alde txarrak.
 - Informazioaren babes-mailak, osotasuna eta segurtasuna.

Jarrerazkoak:

- Lan-taldeko partaideen artean komunikazioa garatzeko interesa azaltzea.
- Tresnen bilakaera teknologikoez eta interesa azaltzea.
- Informazioaren segurtasun eta konfidentziasunarekiko interesa azaltzea.

II. multzoa: GARAPENA CASE TRESNAK ERABILTZEN DITUZTEN INGURUNEETAN

Prozedurazkoak:

- Tresna osatzen duten elementuak erabiltzea.
- Programazio-modulu bat lantzea diseinu zehatza abiapuntutzat hartuta.
- Garatutako programazio-modulua datuekin egiaztatzea.
- Sistemaren errutinak erabiltzea.
- Aplikazioaren dokumentazio teknikoa lantzea, prozesuak eta datuak erlazionatzen dituzten erreferentzia gurutzatuen matrizeak barne hartuz.

- Aplikazioa erabiltzeko gidaliburua lantzea.
- Diseinu zehatzaren aldatetaren eraginpean dauden datuak eta programazio-moduluak egokitzea.
- Diseinu zehatzaren aldatetaren eraginpean dagoen dokumentazio teknikoa eta erabiltzailearena egokitzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- CASE tresna. Alderdi orokorrak. Tresna-motak. Funtsezko kontzeptuak. Lanpostua.
- Programazioaren funtsezko alderdiak teleprozesuko, bezero-zerbitzari arkitekturako eta urrutiko atzipeneko inguruneetan.
- Kode-sortzaileak.

Jarrerazkoak:

- Lan-taldeko partaideen artean komunikazioa garatzea.
- Ezarritako arau metodologikoak betetzea.
- Tresnen bilakaera teknologikoarekiko interesa azaltzea.
- Informazioaren segurtasun eta konfidentziasunarekiko interesa azaltzea.

5. lanbide-modulua. INGURUNE GRAFIKOETAN AURKEZPEN-ZERBITZUAK DISEINATU ETA EGITEA

a) Amaierako gaitasunak

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

1. Erabiltzaile-interfazeak diseinatzea aplikazioaren espezifikazio eta eskakizun funtzionalak abiapuntutzat hartuta.
2. Erabiltzaile-interfazeak egitea aurkezpen-zerbitzuen diseinua eta aplikazioaren espezifikazio eta eskakizun funtzionalak abiapuntutzat hartuta.
3. Implementatutako aurkezpen-zerbitzuek erabiltzaileak definitutako beharrak betetzen dituela eta sistemaren baliabideak ezin hobeto erabiltzen dituztela ebaluatzea.
4. Enpresan erabiltzen diren aurkezpen-zerbitzuen dokumentazio bereizgarria egun dauden formatuen eta araudiaren arabera lantzea.

b) Ebaluazio-irizpideak

1. Erabiltzaile-interfazeak diseinatzean, aplikazioaren espezifikazio eta eskakizun funtzionalak abiapuntutzat hartuta, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Erabiltzaile-interfaze grafiko (GUI) baten funtzioak azaltzea.
- Erabiltzaile-interfaze grafiko eta datu-baseak kudeatzeko sistema desberdinen arteko elkarroperatibotasuna zehaztea.
- Txantiloak eta aurkezpenak diseinatzea enpresan definitutako estilo eta irizpideen arabera.
- Dagoeneko sisteman dauden erabiltzaile-interfazeen funtzionamendua aztertu, bere problematika ebaluatu eta kontrastatu eta egin litezkeen hobekuntzak proposatzea.
- Ezarritako erabiltzaile-eskakizunak analizatzea.
- Merkatuan dauden erabiltzaile-interfaze grafikoen (GUI) ezaugarriak ebaluatzea.
- Erabilgarri dauden erabiltzaile-interfaze grafikoen artean eskakizunetarako egokiena aukeratzea.
- Aurkezpen-zerbitzu bat diseinatzea aukeratutako erabiltzaile-interfaze grafikoaren ezaugarriak abiapuntutzat hartuta.
- Erabiltzaile-interfazeak irudikapen-sistemei buruz ezarritako prozeduretara egokitzea.
- Enpresaren aurkezpen-zerbitzuak eta interfaze-estiloa bateratuko dituzten aurkezpen-txantilo estandarrak diseinatzea.
- Errore-mezuen sistema argi eta laburrak diseinatzea.
- Laguntza-pantailen eta balio-zerrenden sistemak diseinatzea.
- Elkarrizketa-eskemak definitzea.

2. Erabiltzaile-interfazeak egitean, aurkezpen-zerbitzuen diseinua eta aplikazioaren espezifikazio eta eskakizun funtzionalak abiapuntutzat hartuta, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Erabiltzaile-interfaze desberdinetan programatzea (DDE, ODBC...).
- Laugarren belaunaldiko tresna batek pantailak, txostenak edo menuak eraikitzeke dituen ezaugarriak azaltzea.
- Erabiltzaile-interfaze grafikoekin lan egitea.
- Aplikazioaren aurkezpen-zerbitzuen diseinutik datorren informazioa analizatzea.
- Aplikazioaren aurkezpen-zerbitzuen diseinua erabiltzaile-interfaze grafiko jakin batean inplementatzea, enpresan erabiltzen diren metodologiak aplikatuz.
- Aurkezpen-zerbitzuak merkatuan dauden erabiltzaile-interfaze grafiko desberdinetan inplementatzeak dituen alde onak eta alde txarrak ebaluatzea.
- Aurkezpen-zerbitzu bat laugarren belaunaldiko lengoaiak erabiliz inplementatzea.
- Aurkezpen-zerbitzu bat laugarren belaunaldiko tresnak pantaila- eta menu-sortzaile gisa erabiliz inplementatzea.
- Aurkezpen-zerbitzuak inplementatzea CASE tresna baten gordailuan (*repository*) definitutako txantiloak abiapuntutzat hartuta.
- Laguntza-mezu, errore-mezu eta balio-zerrenden sistema bat inplementatzea.
- Lanpostuarekin zerkusua duen informazioa (eskuliburuak eta diseinu-dokumentazioa) erabili eta interpretatzerakoan autonomia izatea.
- Aurkezpen-zerbitzuak garatzeko informatika-joera berrien aurrean jarrera harkorra eta autodidakta izatea.

3. Inplementatutako aurkezpen-zerbitzuek erabiltzaileak definitutako beharrak betetzen dituela eta sistemaren baliabideak ezin hobeto erabiltzen dituztela ebaluatzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Aurkezpen-zerbitzuak baliozkotzeko irizpideak ezartzea.
- Aurkezpen-zerbitzuek aplikazioen funtzionaltasuna eta eraginkortasuna aldatu ez dutela eta bien arteko interfazea behar bezala gauzatzen dela egiaztatzea.
- Inplementatutako aurkezpen-zerbitzuen sendotasuna objektiboki eta autokritikoki egiaztatzea, behar ez bezalako erabilera eta eragiketak jasaten dituzten egiaztatuz.

4. Enpresan erabiltzen diren aurkezpen-zerbitzuen dokumentazio bereizgarria egun dauden formatuen eta araudiaren arabera lantzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Enpresako txantilo estandarrak dokumentatzea.
- Aurkezpen-zerbitzuetan erabiltzen diren pantailen eta pantaila-eremuen itxura (*layout*) deskribatzea.
- Enpresan erabiltzaile-interfazeak inplementatzeko erabilitako metodologia eta araudia deskribatzea.
- Enpresan aurkezpen-zerbitzuak baliozkotzeko ezarritako irizpideak banan-banan aipatu eta dokumentatzea.
- Aplikazio bakoitzaren erabiltzaile-interfazeak erabiltzeko erabiltzaile-gidaliburuak egitura eta edukiak ongi antolatuz idaztea.
- Erabiltzaile-interfaze grafikoak eta aplikazioak deskribatzea.
- Beharrezkoa den dokumentazioa argi, laburki eta modu irakurgarrian idaztea.

c) Edukiak

I. multzoa: ERABILTZAILE-INTERFAZEAK DISEINATZEA

Prozedurazkoak:

- Datu-basea modu elkarreragilean galdekatzea.
- Informazioa modu elkarreragilean eguneratu eta mantentzea.
- Erabiltzaile-interfaze sortu berrietarako:

- Ezarritako erabiltzaile-eskakizunak analizatzea.
- Merkatuan dauden erabiltzaile-interfaze grafikoaren ezaugarriak ebaluatzea eta erabiltzaile-eskakizunak betetzeko erabiltzaile-interfazerik egokiena aukeratzea.
- Aurkezpen-zerbitzu bat diseinatzea aukeratutako erabiltzaile-interfaze grafikoaren ezaugarriak abiapuntutzat hartuta.
- Enpresaren aurkezpen-zerbitzuak eta interfaze-estiloa bateratuko dituzten aurkezpen-txantilo estandarrak diseinatzea.
- Errore-mezuen sistema argi eta laburrak diseinatzea.
- Laguntza-pantailen eta balio-zerrenden sistemak diseinatzea.
- Enpresan lehendik zeuden erabiltzaile-interfazeetarako:
 - Dagoeneko sisteman dauden erabiltzaile-interfazeen funtzionamendua aztertu. Bere problematika ebaluatu eta egin litezkeen hobekuntzak proposatzea.
 - Erabiltzaile-interfazeak irudikapen-sistemei buruz ezarritako prozeduretara egokitzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Pertsona eta makinaren arteko elkarrekintza:
 - Ezaugarri onuragarriak: ergonomia.
 - Errore-mezuen egitura.
 - Laguntza-pantailak eta balio-zerrendak. Laguntza-sistemak antolatzeke erak. Testuinguruaren araberako sistemak. Hipertestua.
- Interfazeen diseinua:
 - Diseinu-irizpideak.
 - Diseinu-metodologiak.
 - Diseinuaren zehaztapena: dokumentuak.
- Elkarrizketa-eskemak.
 - Definizioa.
 - Irudikapena.
- Erabiltzaile-interfaze grafikoak (GUI).
 - Jatorria, ezaugarriak eta bilakaera.
 - Erabiltzaile-interfaze grafikoaren funtzioak aplikazioen garapenean.
 - Erabiltzaile-interfaze grafikoaren sailkapena.
 - Erabiltzaile-interfaze grafiko desberdinen eta datu-baseak kudeatzeko sistema erabilienerako arteko elkarreperatibotasuna.
 - Osagai grafikoak.
- Aurkezpen-zerbitzuen diseinua.
 - Aurkezpen-txantiloak. Definizioa eta funtzioak.
 - Multimedia-inguruneak aurkezpen-zerbitzuetan: multimedia-baliabideak.

Jarrerazkoak:

- Enpresan erabiltzaile-interfazeak diseinatzeko definitutako estiloak eta arauak betetzea.
- Diseinuan zehar taldean lan egiteko eta garapen-taldeko gainerako partaideekin eta azken erabiltzaileekin komunikatzeko prest egotea, ohiko komunikabideei jarraiki.

II. multzoa: ERABILTZAILER-INTERFAZEAK EGIN ETA EBALUATZEA

Prozedurazkoak:

- Lanerako informatika-tresnak aukeratzeko diseinuaren analisi eta kontrasteari dagokien fasea:
 - Aplikazioaren aurkezpen-zerbitzuen diseinutik datorren informazioa analizatzea.
 - Aurkezpen-zerbitzuak merkatuan dauden erabiltzaile-interfaze grafiko desberdinetan inplementatzeak dituen alde onak eta alde txarrak ebaluatzea.
- Aplikazioaren aurkezpen-zerbitzuak inplementatzeko berezko fasea:
 - Aplikazioaren aurkezpen-zerbitzuen diseinua erabiltzaile-interfaze grafiko jakin batean inplementatzea.
 - Aurkezpen-zerbitzuak laugarren belaunaldiko lengoaiak erabiliz inplementatzea.
 - Aurkezpen-zerbitzuak laugarren belaunaldiko tresnak pantaila- eta menu-sortzaile gisa erabiliz inplementatzea.

- Aurkezpen-zerbitzuak inplementatzea CASE tresna baten gordailuan (*repository*) definitutako txantiloak abiapuntutzat hartuta.
- Laguntza-mezu, errore-mezu eta balio-zerrenden sistemak inplementatzea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Erabiltzaile-interfaze grafikoaren (GUI) gaineko programazioa.
 - Erabiltzaile-interfaze grafiko baten azpiko programa baten egitura.
 - Gertaeren araberako programazioa.
 - Objektuei orientatutako programazioa.
 - Erabili eta eragiteko modua erabiltzaile-interfaze grafiko erabilienetan.
 - Merkatuan dauden erabiltzaile-interfaze grafiko desberdinen prestazioak.
 - Liburutegiak erabiltzaile-interfaze grafikoaren gaineko programazioan.
- Ingurune grafikoak.
 - Oinarrizko alderdiak.
 - Interfaze grafiko estandarrak.
 - Kontrolak.
 - Datu-estekaduren lengoaiak: DDE, ODBC.
 - Diseinu grafikoko interfazea: grafikoak, kolorea, letra-tipoak, inprimaketa...
- Laugarren belaunaldiko tresnak.
 - Prestazioak. Hirugarren belaunaldiko tresnekiko konparazioa.
 - Programazio-tresnak.
 - CASE tresnak.
 - Pantailak, txostenak eta menuak sortzeko tresnak.
- Aurkezpen-zerbitzuak eraiki eta baliozkotzeko metodologiak.
 - Laugarren belaunaldiko tresnak.
 - Baliozkotze-irizpideak: aurkezpen-zerbitzuen kalitate-kontrola.
 - Proba-sortak.

Jarrerazkoak:

- Enpresan erabiltzen diren inplementazio-metodologiak bete eta aplikatzea.
- Autonomiaz jokatzeko erabiltzaile-interfazeen inplementazioarekin zerikusia duen informazioa erabili eta interpretatzerakoan: eskuliburuak, diseinu-dokumentuak eta abar.
- Jarrera objektiboa eta autokritikoa izatea egindako lana ebaluatzerakoan.
- Interfaze grafikoak garatzeko teknologia berrien bilakaerara egokitzeko jarrera harkorra izatea.

III. multzoa: AURKEZPEN-ZERBITZUAK DOKUMENTATZEA

Prozedurazkoak:

- Enpresako txantilo estandarren dokumentazioa lantzea.
- Enpresan aurkezpen-zerbitzuak baliozkotzeko ezarritako irizpideak banan-banan aipatu eta dokumentatzea.
- Aplikazio bakoitzaren erabiltzaile-interfazeak erabiltzeko erabiltzaile-gidaliburuak idaztea.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Txantilo estandarren dokumentazioa.
- Aurkezpen-zerbitzuen dokumentazioa.
- Erabiltzaile-gidaliburuak.

Jarrerazkoak:

- Dokumentazioaren egituraketa eta edukiak ordena, metodo eta uniformetasunez antolatzea.
- Erabiltzaile-gidaliburuak eta aurkezpen-zerbitzuen garapen osoari dagokion dokumentazioa argi, laburki eta modu irakurgarri idaztea.

6. lanbide-modulua. LAN-GIROKO HARREMANAK

a) Amaierako gaitasunak

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

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

b) Ebaluazio-irizpideak

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

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

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

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

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

- Bilera-mota desberdinak azaltzea, beren funtzioak, garapenaren etapak eta prozesu formala adieraziz.
- Bilerak planifikatzeko metodoak deskribatzea, kasu simulatuen bitartez bilera baten helburuak, dokumentazioak, gai-zerrenda, bertaratuak eta deialdia definituz.
- Lan-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 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 iritzia kontuan hartzea, jarrera moralistak, babesleak edo deskalkifikaziozkoak 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 eta/edo elementuak finkatzea.
- Suposizio simulatuetan motibazio-elementuak aplikatzeko teknikak lantzean izan litezkeen kostuak eta onurak baloratzea.
- Motibazio-elementuak eta/edo 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 arrazoiak ondorioztatzea.
- Bere jardueraren eremuan gatazkak konpontzeko estilo eta estrategia batzuk erabiltzea.
- Enpresan sor daitezkeen gatazka-egoera desberdinei dagokienez negoziazio-estrategia desberdinak finkatzea.
- Negoziatio-prozesuak diseinatzea, informazio-bilketa, indar-erlazioaren ebaluazioa eta balizko akordioen aurreikuspenaren faseak kontuan hartuta.

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

- Komunikazio-prozesuak: elementuak.
- Komunikazio-motak.
- Komunikazio-sare formalak eta informalak lan-taldeetan.
- Egitura formala eta informala enpresako giza taldeetan.
- Nortasunaren teoria: oinarritzko kontzeptuak eta oinarritzko tipologiak.
- Enpresako talde-gatazkak: lehiakortasuna, frustrazioa eta bere ondorioak lanean.
- Negoziatio, kontzeptua eta esku hartzen duten elementuak.

Jarrerazkoak:

- Komunikazioa eskuragarria, egokia eta errespetuzkoa izatea.

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

Prozedurazkoak:

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

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

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

Jarrerazkoak:

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

III. multzoa: LAN-BILERAK

Prozedurazkoak:

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

Jarrerazkoak:

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

7. lanbide-modulua LAN-PRESTAKUNTZA ETA -ORIENTABIDEA

a) Amaierako gaitasunak

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

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

b) Ebaluazio-irizpideak

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

- Sektorean garatzen diren industria-prozesuetatik eratorzen diren ingurumenarentzako ondorioak azaltzea.
- Bere lan-esparruan ohikoenak diren arrisku-egoera eta/edo -faktoreak identifikatzea.
- Sektorean ohikoak diren gaixotasun profesionalak, osasunari egindako kalteak eta/edo lan-istripuak deskribatzea.

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

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

- Lanbidearen burutzapenean ohikoak diren lesio eta/edo istripuen aurrean jarduteko prozesua edo protokoloa azaltzea.
- Lesioak bizitzarentzat duten arriskuaren arabera sailkatzea.
- Lesionatu bat baino gehiago dagoenean edo pertsona batek lesio bat baino gehiago duenean, esku-hartzean lehen tasuna 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-teknikak gauzatzea (erreanimazioa, immobilizazioa, eramatea...), ezarrita dauden protokoloak aplikatuz.
- Bidezko organismoetara deitzea zaurituta dauden pertsonak eramane eta zaintzeko.
- Istripuren bat egonez gero, azkar eta eraginkortasunez jardutea.

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

- Norberaren konturako langile gisa jarduteko eratze-prozesuan inplikaturik dauden erakundeak adieraztea, burutu behar diren tramiteak azalduz.
- Norberaren konturako langile gisa zergeri 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).
- Sektorrean normalki egiten diren kontratuak formalizatzea, dagozkien eredu ofizialetan.
- Norberaren konturako langile gisa jartzearen ondoriozko zergeri 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 alderatzea, lan-munduratzeko modu posible gisa.

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

- Lortutako gaitasun, jarrera eta ezagutzetatik eratortzen den lanbide-balioa identifikatzea.
- Bere esparruan dagoen lan-esparruaren baldintzak interpretatzea, lortutako lanbide-balioarekin erlazionatuz.
- Lan-munduratzeko aukerak izan ditzakeen zonako prestakuntza-eskaintzari eta enpresa-ehunari buruzko informazio-iturriak erabiltzea, enplegu-eskaintzarekiko dituen iguripenei lotuta enpresaren datuak eta informazioa lortuz.

- Prestakuntza-premia osagarriak ondorioztatzea, dituen enplegu-aukerak zabaltzeko eta/edo behin enplegua lortu ondoren aberastasun profesionala lortzeko.
- Prestakuntza-ibilbideak ezartzea antzemandako beharren arabera.
- Enplegua lortzeko teknikak prestatzea eta, horretarako elkarriketak egitea, testak betetzea eta abarri buruzko simulazioak egingo dira.
- Enplegu batean aurkezteko eta/edo eskaria egiteko dokumentuak lantzea.

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

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

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

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

7. Sektoreko enpresa esanguratsu baten oinarriko 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 oinarriko organigrama interpretatzea, azpian dauden aginte- eta komunikazio-erlazioak eta abar azalduz.
- Suposizio baten pean, enpresa baten egituraren bere lanbideari loturiko funtzioak kokatzea.
- Bere lanbideari datzekion jardueren garapen normalean enpresa bateko funtzio-arlo desberdinekin sor daitezkeen erlazioak adieraztea.
- Bere jarduerak burutzerakoan enpresako beste sekzio batzuekin sortzen diren koordinazio-beharrak azaltzea.

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

- Sektoreko enpresa bateko balantze baten eta galdu-irabazien kontu baten partida nagusiak azaltzea.

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

c) Edukiak

I. multzoa: SEGURTASUNA ETA OSASUNA

Prozedurazkoak:

- Segurtasun eta higienezaren alorrean eskuduntza duten organismoak identifikatzea.
- Arriskuen prebentzioa: prozedurak.
- Lehen laguntzetarako botikina edukitzea.
- Lesioen arriskuaren arabera esku hartzea: lehenbaitzak identifikatzea eta aplikatu beharreko neurriak sekuentziatzea.
- Osasun-teknikak gauzatzea.
- Zaurituen ebakuzioa 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 jokatzeko ingurumena babesteko.
- Egon daitezkeen istripuen aurrean erantzun azkarra eta eraginkorra ematea.
- Segurtasun- eta higiene-arauak errespetatu eta betetzea.
- Prebentzioa osasunarentzako kalteak saihesteko baliabiderik eraginkorra bezala baloratzea.

II. multzoa: LAN-ESPARRUA

Prozedurazkoak:

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

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

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

Jarrerazkoak:

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

III. multzoa: EKONOMIA-ESPARRUA

Prozedurazkoak:

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

Gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak:

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

Jarrerazkoak:

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

8. lanbide-modulua. HIZKUNTZA TEKNIKO

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 oinarritzko testu teknikoak idaztea.
4. Aukeratutako hizkuntzan ahozko mezuak sortzea, lanbide-komunikazioko berariazko egoerei aurre egin ahal izateko.

b) Ebaluazio-irizpideak

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

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

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

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

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

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

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

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

c) Edukiak

Prozedurazkoak:

- Lanbidearen berezko ahozko eta idatzizko informazioetan datu 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.
- Sektorerearen berezko mezu eta zehazpen teknikoak/komertzialak ahoz adieraztea.
- Gai profesionaleri 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.

9. lanbide-modulua. KALITATEA ETA ETENGABEKO HOBEKUNTZA

a) Amaierako gaitasunak

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

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

b) Ebaluazio-irizpideak

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

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

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

- Bere lanbide-eremuari dagokionez, kalitatea ziurtatzearen helburuak identifikatzea, arauen beharrak ondorioztatuz.

- Kalitatea ziurtatzeko arauen (Europakoak bereziki) edukia interpretatzea.
- Prozesuetan kalitatea ziurtatzeko aplikatu daitezkeen arauak bere lanbide-eremuko jarduerarik esanguratsuenekin lotzea.

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

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

c) Edukiak

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

10. lanbide-modulua. LANTOKIKO PRESTAKUNTZA

a) Amaierako gaitasunak

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

1. Aplikazioen eta datu-baseen analisia eta diseinua egitea.
2. Aplikazioak garapen-tresna desberdinak erabiliz egitea.
3. Bere lanbide-ingurunearekin komunikazio egokia ezarri eta iraunaraztea: erabiltzaileekin, sistemaren zerbitzu teknikoekin eta sail eta enpresako zuzendaritzarekin.
4. Agindutako zereginak eta helburuak profesionaltasunez betetzea eta enpresaren harreman tekniko-sozialen sisteman integratzea.

b) Ebaluazio-irizpideak

1. Aplikazioen eta datu-baseen analisia eta diseinua egitean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Diseinatzen den datu-basearen eta/edo aplikazioaren kontzeptuzko ereduaren entitate-erlazio diagramak egitea.
- Datu-eredutik diseinu logikoa lortzea eta taulak normalizatzeko prozesuak aplikatzea.
- Enpresan erabili ohi diren diagramazio-teknikak aplikatzea eta erabiltzen diren informazioa, prozedurak, teknikak eta metodologiak bere gain hartzea.
- Dagokion aplikazioaren diseinu logikoa lortzea.
- Definitutako datu-egituretarako bolumenak, jarduera-tasak eta biltegitratze-espazioak kalkulatzeko.
- Datu-basearen diseinu fisikoa lortu eta datu-baseak kudeatzeko sisteman eta sistema operatiboan inplementatzea.
- Dagokion aplikazioaren diseinu fisikoa lortzea erabilgarri dagoen sisteman.
- Aplikazioak hainbat modulutan deskonposatu eta inplementazio-alternatibak lantzea.
- Editorea, konpiladorea eta estekatzailea bezalako utilitateak eta liburutegiak ustiatzea software egikarigarria lortzeko.
- Kostuak eta baliabide-premiak ebaluatzea.
- Prototipoak eta frogapenak lantzea.
- Errore-baldintzak eta beren tratamendua zehaztea.
- Datu-eredua dokumentatu eta taulak eta atributuak deskribatzea.
- Aplikazio-moduluaren espezifikazioak eta ezaugarriak dokumentatzea.
- Datu eta prozesuen analisi eta diseinua prestatzea CASE tresnak erabiliz.
- Datuen osotasuna, segurtasuna eta pribatasuna iraunarazteko sistemak definitzea.
- Softwareari buruzko legezko baldintzak eta segurtasun-neurri fisikoak eta osasunari buruzkoak behatu, bete eta errespetatzea sistemak maneiatzerakoan.

2. Aplikazioak garapen-tresna desberdinak erabiliz egitean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Aplikazioen analisi eta garapenean garapen-metodologiak aplikatzea.
- Informatika-aplikazioen garapena planifikatzeko teknikak aplikatzea.
- Programazio-modulu bat kodetzea hirugarren belaunaldiko eta/edo laugarren belaunaldiko lengoiaia egituratu batean edo CASE tresna baten gordailua (*repository*) abiapuntutzat hartuta.
- Erabilgarri dauden sistemaren liburutegiak eta paketeak erabiltzea.
- Erabilitako programazio-moduluak eta datuak dokumentatzea.
- Programak lengoiaia egituratuak erabiliz egitea, betiere diseinuaren espezifikazioak betetz.
- Kalitate-kontrolko estandarrak eta ezarritako proba-prozedurak aplikatzea.
- Aplikazioen errendimenduak neurtu eta prestazioak eta baliabide-kontsumoa ebaluatzea.
- Aplikazioaren aurkezpen zerbitzuen diseinua erabiltzaile-interfaze grafiko (GUI) jakin batean egitea.
- Aplikazioak erabiltzeko beharrezkoak diren segurtasun-mailak definitu eta ahalbidetzea.
- Informatika-aplikazioak egikaritzean gerta daitezkeen ereduazko erroreak esperimintatu eta horren arabera jokatzeko.
- Aplikazioak eskakizun berrien arabera egokitzea.
- Aplikazioaren analisi eta diseinuari buruzko informazioa etengabe eguneratzea.
- Aplikazioen analisi eta diseinuari buruzko dokumentazioa lantzea gordailuan (*repository*) biltegitratutako informazioa abiapuntutzat hartuta.
- Aplikazioen kalitatea egiaztatzeke proba-planak definitu eta aplikatzea.
- Aplikazio baten datu eta prozesuen dokumentazioari buruzko txostenak landu eta ebaluatzea.
- Inplementatutako aurkezpen-zerbitzuen burutzapena ebaluatu eta bertan parte hartzea, erabiltzaileak definitutako premiak oinarritzat hartuz eta sistemaren baliabideak ezin hobeto erabiliz.

3. Bere lanbide-ingurunearekin (erabiltzaileekin, sistemaren zerbitzu teknikoekin eta sail eta enpresako zuzendaritzarekin) komunikazio egokia ezarri eta iraunaraztean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Jardueraren ondoriozko lanbide- eta hierarkia-harremanak behatu eta komunikaziorako ohituta, usadio, bide, baliabide eta modu egokiak aplikatzea.
- Informatika-terminologia eta enpresaren kudeaketari dagokiona interpretatzea.
- Komunikazioa planteatzeko une, leku eta biderik egokienak aukeratzea.

- Erabiltzaileekin eta zerbitzu teknikoekin gauzaten dituen komunikazioetan aztertu behar dituen helburuak eta puntuak aldez aurretik definitzea.
- Alderdi teknikoak eta emandako aginduak ongi ulertzen ez direnean argi eta garbi onartzea.
- Formulatu dizkieten kontsiderazio eta iradokizunen aurrean jarrera harkorra izatea.
- Txostenak eta proposamenak informatikako eta enpresaren kudeaketako terminologia egokia erabiliz idaztea.

4. Agindutako zereginak eta helburuak profesionaltasunez betetzean eta enpresaren harreman tekniko-sozialen sisteman integratzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Ematen dizkieten aginduak interpretatu eta garatutako lanaz erantzutea.
- Lantokian ezarrita dauden prozedurak eta lan-harremanei buruzko barne-arauak betetzea eta une orotan enpresako gainerako partaideekiko adeitasuneko jarrera azaltzea.
- Erabakitze ahalmenaren mugak antzematea eta bere jarduerak informazio-sisteman eta enpresaren funtzionamenduan izan litzakeen ondorioez jabetzea.
- Garaiz jardutea profesional batengandik espero den autonomiarekin.
- Finkatuta dauden arau eta prozedura teknikoetan ezarritakoari egokitzea: dokumentazio teknikoa eta erabakiak hartzeari dagokiona, informazioaren segurtasun eta konfidentziasunari buruzko arauak...
- Esleitutako helburuak eta zereginak lehenetsun-ordenari jarraiki betetzea, lanean produktibitate, xehetasun eta eraginkortasuneko irizpideak kontuan izanik.
- Arazoak gainditzeko ahalegina eta etengabe ikasteko eta aldaketa teknologikoetara eta lan-prozeduretara egokitzeko jarrera azaltzea.
- Emaitzen kalitate eta zehaztasunaren aurrean arreta handiko jarrera azaltzea.
- Datu, lan eta abarren segurtasun, zuzentasun eta konfidentziasuna bermatzeko prozedura egokiak arretaz zaindu eta zorrotasunez betetzea.

c) Edukiak

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

3.3. Heziketa-zikloaren sekuentziazioa eta denboralizazioa

3.3.1. Iraupenak

Lanbide-modulua	Oinarrizko iraupena	Iraupen finkoa
1. Erabiltzaile anitzeko eta sareko informatika-sistemak	199	225
2. Kudeaketako informatika-aplikazioen analisi eta diseinu zehatza	250	300
3. Programazioa lengoia egituratuetan	300	355
4. Aplikazioen garapena laugarren belaunaldiko inguruneetan eta CASE tresnak erabiliz	240	290
5. Ingurune-grafikoetan aurkezpen-zerbitzuak diseinatu eta egitea	175	210
6. Lan-giroko harremanak (LGH)	60	60
7. Lan-prestakuntza eta -orientabidea (LPO)	60	60
8. Hizkuntza teknikoa	40	60
9. Kalitatea eta etengabeko hobekuntza (KEH)	40	40
10. Lantokiko prestakuntza (LP)	336	400
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, “*Erabiltzaile anitzeko eta sareko informatika-sistemak*”, “*Kudeaketako informatika-aplikazioen analisi eta diseinu zehatza*”, “*Programazioa lengoaia egituratueta*”, “*Aplikazioen garapena laugarren belaunaldiko inguruneetan eta CASE tresnak erabiliz*” eta “*Ingurune-grafikoetan aurkezpen-zerbitzuak diseinatu eta egitea*” moduluek izan ezik, hauek, bidezko hartzen bada, 96 ordutan gehitu ahal izango dira-eta.
5. Ikastetxean bertan garatu beharreko *Lantokiko prestakuntza* lanbide-moduluko fase desberdinen iraupenek ez dute ikastetxeak modulu honetarako ezartzen duen behin betiko iraupenaren %10 gainditu behar.

3.3.2. Sekuentziazioa

Heziketa-zikloaren sekuentziazioan

1. Eskaintza osoan:

- *Lantokiko prestakuntza* moduluen iraupenaren %80 gaitasun-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: *Erabiltzaile anitzeko eta sareko informatika-sistemak*, *Kudeaketako informatika-aplikazioen analisi eta diseinu zehatza* eta *Programazioa lengoaia egituratueta*..

2. Eskaintza partzian:

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

4. Irakasleak

4.1. “Informatika-aplikazioen garapena” heziketa-zikloko lanbide-moduluetan irakaskuntza-atribuzioa duten irakasleen espezialitateak

a) Lanbide Heziketako irakasle teknikoan kidegoan “Informatika-sistemak eta -aplikazioak” espezialitatea duten irakasleek ondoko lanbide-modulu hauek irakats ditzakete:

- Erabiltzaile anitzeko eta sareko informatika-sistemak.
- Ingurune grafikoetan aurkezpen-zerbitzuak diseinatu eta egitea.

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

- Kudeaketako informatika-aplikazioen analisi eta diseinu zehatza.
- Programazioa lengoia egituratueta.
- Aplikazioen garapena laugarren belaunaldiko inguruneetan eta CASE tresnak erabiliz.

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:

- Lan-giroko harremanak.
- Lan-prestakuntza eta -orientabidea.
- Kalitatea eta etengabeko hobekuntza.

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

- Lantokiko prestakuntza.

4.2. Titulazioen baliokidetasunak irakaskuntzan aritzeko

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

- Estatistikan diplomatua.
- Kudeaketa-informatikako ingeniari teknikoa.
- Sistema-informatikako ingeniari teknikoa.

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

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

5. Irakaskuntza hauek emateko gutxieneko baldintzak

5.1. Espazioak

Apirilaren 30eko 777/1998 Errege Dekretuko 19. artikulua arabera, “Informatika-aplikazioen garapena” goi-mailako Lanbide Heziketako heziketa-zikloak ondoren adierazitako gutxieneko espazioak eskatzen ditu dekretu honek definitzen dituen irakaskuntzak emateko.

Prestakuntza-espazioa	Azalera 20 ikasle (m ²)	Erabilera-maila (%)
Informatika-gela	45	50
Gela balioanitza	40	50

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

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

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

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

6. Sarbideak eta/edo ibilbideak

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

- Natur eta Osasun Zientziak.
- Teknologia.
- Giza eta Gizarte Zientziak.

6.1. Oinarritzko Lanbide Heziketa

Heziketa-ziklo honetan lantzen den Berariazko Lanbide Heziketaren oinarri den Oinarritzko Lanbide Heziketa osatzen duten edukiak batxilergoko ondoko jakintzagaietan aurki ditzakegu:

- Matematika II. (1)
- Informatika.

(1) Batxilergoko edozein modalitate

6.2. Unibertsitate-ikasketetarako sarbidea:

- Maisua (espezialitate guztietan).
- Bibliotekonomia eta dokumentazioan diplomatua.

- Enpresa-zientzietan diplomatua.
- Gizarte-hezkuntzan diplomatua.
- Estatistikan diplomatua.
- Kudeaketa eta administrazio publikoan diplomatua.
- Lan-harremanetan diplomatua.
- Gizarte-lanean diplomatua.
- Turismoan diplomatua.
- Kudeaketa-informatikako ingeniari teknikoa.
- Sistema-informatikako ingeniari teknikoa.

7. Konbalidazioak eta korrespondentzia

7.1. Lanerako Lanbide Heziketarekin konbalida daitezkeen lanbide-moduluak

- Erabiltzaile anitzeko eta sareko informatika-sistemak.
- Programazioa lengoia egituratueta.
- Aplikazioen garapena laugarren belaunaldiko inguruneetan eta CASE tresnak erabiliz.
- Hizkuntza teknikoa

7.2. Lan-praktikarekin korrespondentzia izan dezaketen lanbide-moduluak

- Erabiltzaile anitzeko eta sareko informatika-sistemak.
- Programazioa lengoia egituratueta.
- Aplikazioen garapena laugarren belaunaldiko inguruneetan eta CASE tresnak erabiliz.
- Lan-prestakuntza eta -orientabidea.
- Hizkuntza teknikoa
- Lantokiko prestakuntza.