



Instituto Vasco del Conocimiento  
de la Formación Profesional  
Lanbide Heziketaren  
Ezagutzaren Euskal Institutua



INFORMATIKA ETA  
KOMUNIKAZIOAK

Oinarrizko Curriculum Diseinua

**SAREKO INFORMATIKA-SISTEMEN  
ADMINISTRAZIOKO  
GOI-MAILAKO TEKNIKARIA**

# AURKIBIDEA

<b>1. TITULUAREN IDENTIFIKAZIOA</b>	<b>4. or.</b>
<b>2. LANBIDE PROFILA ETA LANBIDE INGURUNEA</b>	<b>4. or.</b>
2.1. Konpetentzia orokorra	
2.2. Kualifikazioen eta konpetentzia-atalen zerrenda	
2.3. Lanbide-ingurunea	
<b>3. HEZIKETA ZIKLOAREN IRAKASGAIK</b>	<b>5. or.</b>
3.1. Heziketa-zikloaren helburu orokorrak	
3.2. Lanbide-moduluaren zerrenda, ordu-esleipena eta kurtsoa	
3.3. Lanbide-moduluak	
1. Sistema eragileak ezartzea.	
2. Sareak planifikatzea eta administratzea.	
3. Hardware oinarriak.	
4. Datu-baseak kudeatzea.	
5. Markatzeko lengoaiak eta informazioa kudeatzeko sistemak.	
6. Sistema eragileak administratzea.	
7. Sareko zerbitzuak eta Internet.	
8. Web aplikazioak ezartzea.	
9. Datu-baseak kudeatzeko sistemak administratzea.	
10. Segurtasuna eta erabilgarritasun handia.	
11. Sareko informatika-sistemak administratzeko proiektua.	
12. Ingeles teknikoa.	
13. Laneko prestakuntza eta orientabidea.	
14. Enpresa eta ekimen sortzailea.	
15. Lantokiko prestakuntza.	
<b>4. GUTXIENKO ESPAZIOAK ETA EKIPAMENDUAK</b>	<b>138. or.</b>
4.1. Espazioak	
4.2. Ekipamenduak	
<b>5. IRAKASLEAK</b>	<b>139. or.</b>
5.1. Irakasleen espezialitateak eta irakasteko eskumena heziketa-zikloko lanbide-moduluetan	
<b>6. LANBIDE MODULUEN ARTEKO BALIOZKOTZEAK</b>	<b>140. or.</b>
<b>7. TITULUKO LANBIDE MODULUEN ETA KONPETENTZIA ATALEN ARTEKO TRAZABILITATE ETA EGOKITASUN LOTURAK</b>	<b>141. or.</b>
7.1. Konpetentzia-atalen egokitasuna lanbide-moduluekin, horiek baliozkotu edo salbuesteko	
7.2. Lanbide-moduluaren egokitasuna konpetentzia-atalekin, horiek egiaztatzeko	



## 1. TITULUAREN IDENTIFIKAZIOA

Sareko informatika-sistemen administrazioko goi-mailako teknikariaren titulua honako elementu hauek identifikatzen dute:

- Izena: Sareko informatika-sistemen administrazioa.
- Maila: Goi-mailako Lanbide Heziketa.
- Iraupena: 2.000 ordu.
- Lanbide-arloa: Informatika eta komunikazioak.
- Kodea: INSN-5b (Irakaskuntzaren Nazioarteko Sailkapen Normalizatua)

## 2. LANBIDE PROFILA ETA LANBIDE INGURUNEA

### 2.1. Konpetentzia orokorra

Titulu honen konpetentzia orokorra da informatika-sistemak konfiguratzeko, administratzea eta mantentzea, sistemaren funtzionaltasuna, bere baliabideen osotasuna eta zerbitzuak bermatuta, betiere eskatutako kalitatearekin eta indarrean dagoen arautegia betez.

### 2.2. Titulu honetan biltzen diren Lanbide Kualifikazioen Katalogo Nazionaleko kualifikazioen eta konpetentzia-atalen zerrenda:

Osatutako lanbide-kualifikazioak:

- IFC152\_3: Informatika-sistemak kudeatzea (irailaren 16ko 1087/2005 Errege Dekretua). Konpetentzia-atal hauek barne hartzen ditu:
  - UC0484\_3: Sistemaren hardware gailuak administratzea.
  - UC0485\_3: Sistemaren oinarritzko softwarea eta aplikazio-softwarea instalatzea, konfiguratzeko eta administratzea.
  - UC0486\_3: Informatika-tresneria segurtatzea.
- IFC156\_3: Internet zerbitzuak administratzea (irailaren 16ko 1087/2005 Errege Dekretua). Konpetentzia-atal hauek barne hartzen ditu:
  - UC0495\_3: Web ingurune bat kudeatzeko softwarea instalatzea, konfiguratzeko eta administratzea.
  - UC0496\_3: Mezularitza elektronikoko zerbitzuak instalatzea, konfiguratzeko eta administratzea.
  - UC0497\_3: Fitxategiak transferitzeko zerbitzuak eta multimedia-zerbitzuak instalatzea, konfiguratzeko eta administratzea.
  - UC0490\_3: Informatika-sisteman zerbitzuak kudeatzea.
- IFC079\_3: Datu-baseak administratzea (otsailaren 20ko 295/2004 Errege Dekretua). Konpetentzia-atal hauek barne hartzen ditu:
  - UC0223\_3: Informatika-sistemak konfiguratzeko eta ustiatzea.
  - UC0224\_3: Datu-baseak kudeatzeko sistema bat konfiguratzeko eta kudeatzea.
  - UC0225\_3: Datu-basea konfiguratzeko eta kudeatzea.

Osatu gabeko lanbide-kualifikazioak:

- IFC154\_3: Web teknologiak erabilia aplikazioak garatzea (irailaren 16ko 1087/2005 Errege Dekretua). Konpetentzia-atal hauek barne hartzen ditu:
  - UC0493\_3: Internet, intranet eta estranet inguruneetan web aplikazioak inplementatzea, egiaztatzea eta dokumentatzea.



## 2.3. Lanbide-ingurunea

Lanbide-irudi honek datuak kudeatzeko sistemak eta sare-azpiegitura (intranet, Internet eta/edo estranet) dituzten erakundeen informatika-arloan egiten du lan.

Lanbide eta lanpostu garrantzitsuenak hauek dira:

- Sistemen administrazioko teknikaria.
- Informatikako arduraduna.
- Internet zerbitzuetako teknikaria.
- Mezularitza elektronikoko zerbitzuetako teknikaria.
- Laguntza eta euskarri teknikoko langilea.
- Telelaguntzako teknikaria.
- Datu-baseen administrazioko teknikaria.
- Sareetako teknikaria.
- Sistemen gainbegiratzailea.
- Komunikazio-zerbitzuetako teknikaria.
- Web inguruneetako teknikaria.

## 3. HEZIKETA ZIKLOAREN IRAKASGAIK

### 3.1. Heziketa-zikloaren helburu orokorrak:

1. Oinarrizko softwarearen egitura aztertzea, sistema libreen eta jabedunen ezaugarriak eta prestazioak konparatuta, zerbitzariko sistema eragileak administratzeko.
2. Oinarrizko softwarea instalatzea eta konfiguratzea, dokumentazio teknikoari eta emandako zehaztapenei jarraiki, zerbitzariko sistema eragileak administratzeko.
3. Mezularitzako softwarea eta fitxategiak transferitzekoa, besteak beste, instalatzea eta konfiguratzea, haien aplikazioarekin erlazionatuta eta dokumentazioari eta emandako zehaztapenei jarraiki, sareko zerbitzuak administratzeko.
4. Kudeatzeko softwarea instalatzea eta konfiguratzea, zehaztapenei jarraiki eta aplikazio-inguruneak aztertuta, aplikazioak administratzeko.
5. Kudeatzeko softwarea instalatzea eta administratzea, eta ustiapenarekin erlazionatzea, datu-baseak ezartzeko eta kudeatzeko.
6. Hardware gailuak konfiguratzea, eta horien ezaugarri funtzionalak aztertzea, sistemaren errendimendua optimizatzeko.
7. Sareko hardwarea konfiguratzea, haren ezaugarri funtzionalak aztertzea eta bere aplikazio-eremuarekin erlazionatzea, komunikazio-tresneria integratzeko.
8. Interkonexio-teknologiak aztertzea, eta horien ezaugarriak eta aplikatzeko aukerak deskribatzea, sare telematikoen egitura konfiguratzeko eta bere errendimendua ebaluatzeko.
9. Sare telematikoen eskemak egitea software espezifikoaren erabilera, sare telematikoen egitura konfiguratzeko.
10. Babesteko eta berreskuratzeko sistemak hautatzea, haien ezaugarri funtzionalak aztertuta, erabilgarritasun handiko konponbideak abian jartzeko.
11. Tresneriaren eta instalazioen baldintzak identifikatzea, segurtasun-planak eta fabrikatzailearen zehaztapenak interpretatuta, segurtasun fisikoa gainbegiratzeko.
12. Kanpoko mehatxuen kontra babesteko teknikak aplikatzea, eta teknika horiek tipifikatzea eta ebaluatzea, sistema segurtatzeko.
13. Informazio-galeren kontra babesteko teknikak aplikatzea, segurtasun-planak eta erabilera-premiak aztertuta, datuak segurtatzeko.

14. Sistemaren baliabideak eta sarbideak esleitzea, ustiapenaren zehaztapenak aplikatuta, erabiltzaileak administratzeko.
15. Monitorizazio-teknikak aplikatzea, emaitzak interpretatzea eta neurri zuzentzaileekin erlazionatzea, disfuntzioak diagnostikatzeko eta zuzentzeko.
16. Atazen plangintza ezartzea, sistemaren jarduerak eta kargak aztertuta, mantentze-lanak kudeatzeko.
17. Bere jardueran gertatzen diren teknologiaren, antolamenduaren, ekonomiaren eta lanaren arloko aldaketak identifikatzea eta lan-esparruan duten eragina aztertzea, arazoak konpontzeko, eta eguneratzeko eta berritzeko kulturari eusteko.
18. Egoera kolektiboetan esku hartzeko moduak identifikatzea, erabakiak hartzeko prozesua aztertzea eta kontsultak egitea, horietan gidari izateko.
19. Ikasteko aukerak eta horiek lan-munduarekin duten erlazioa identifikatzea eta baloratzea, eta merkatuaren eskaintzak eta eskaerak aztertzea, bere lan-ibilbidea kudeatzeko.
20. Negozio-aukerak antzematea, eta merkatuaren eskaerak identifikatzea eta aztertzea, enpresa txiki bat sortzeko eta kudeatzeko.
21. Baldintza sozialak eta lanekoak arautzen dituen lege-esparrua azertu ondoren, gizarteko agente aktibo gisa dituen eskubideak eta betebeharrak zein diren jakitea, herritar demokratiko gisa parte hartzeko.

### 3.2. Lanbide-moduluen zerrenda, ordu-esleipena eta kurtsoa:

LANBIDE MODULUA	Ordu-esleipena	Kurtsoa
0369. Sistema eragileak ezartzea	264	1.a
0370. Sareak planifikatzea eta administratzea	198	1.a
0371. Hardware oinarriak	99	1.a
0372. Datu-baseak kudeatzea	198	1.a
0373. Markatzeko lengoaiak eta informazioa kudeatzeko sistemak	132	1.a
0374. Sistema eragileak administratzea	120	2.a
0375. Sareko zerbitzuak eta Internet	120	2.a
0376. Web aplikazioak ezartzea	100	2.a
0377. Datu-baseak kudeatzeko sistemak administratzea	60	2.a
0378. Segurtasuna eta erabilgarritasun handia	100	2.a
0379. Sareko informatika-sistemak administratzeko proiektua	50	2.a
E-200. Ingeles teknikoa	40	2.a
0380. Laneko prestakuntza eta orientabidea	99	1.a
0381. Enpresa eta ekimen sortzailea	60	2.a
0382. Lantokiko prestakuntza	360	2.a
<b>Zikloa guztira</b>	<b>2000</b>	

### 3.3. Lanbide-moduluak: aurkezpena, ikaskuntzaren emaitzak, ebaluazio-irizpideak, edukiak eta orientabide metodologikoak

# 1. lanbide-modulua

## SISTEMA ERAGILEAK EZARTZEA

### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Sistema eragileak ezartzea</b>
Kodea:	0369
Heziketa-zikloa:	Sareko informatika-sistemen administrazioa
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Informatika eta komunikazioak
Iraupena:	264 ordu
Kurtsoa:	1.a
Kreditu kop.:	15
Irakasleen espezialitatea:	Informatika-sistemak eta -aplikazioak (Lanbide Heziketako irakasle teknikoa)
Modulu mota:	Konpetentzia-atal honi lotuta dago: UC0485_3: Sistemaren oinarrizko softwarea eta aplikazio-softwarea instalatzea, konfiguratzeko eta administratzea.
Helburu orokorrak:	1.a / 2.a / 10.a / 12.a / 13.a / 14.a / 15.a / 16.a / 17.a

### b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Sistema eragileak instalatzen ditu, eta, eginkizun horretan, haien ezaugarriak aztertzen ditu eta dokumentazio teknikoa interpretatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- Informatika-sistema baten elementu funtzionalak identifikatu ditu.
- Sistema eragile baten ezaugarriak, funtzioak eta arkitektura identifikatu ditu.
- Hainbat sistema eragile, horien bertsioak eta erabiltzeko lizentziak konparatu ditu, haien eskakizunak, ezaugarriak eta aplikazio-eremuak kontuan hartuta.
- Hainbat sistema eragileren instalazioak egin ditu.
- Sistema eguneratzeko eta berreskuratzeko teknikak aurreikusi eta aplikatu ditu.
- Sistemaren eta hasierako prozesuaren gorabeherak konpondu ditu.
- Sisteman instalatutako softwarea eta horren jatorria ezagutzeko tresnak erabili ditu.
- Egindako instalazioei eta hautemandako gorabeherari buruzko euskarri-dokumentazioa landu du.

2. Oinarrizko softwarea konfiguratu du, eta, eginkizun horretan, informatika-sistemaren ustiapen-premiak aztertzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:



- a) Erabiltzaile-kontuak, taldeak, profilak eta pasahitz lokalen politikak planifikatu, sortu eta konfiguratu ditu.
- b) Sistemarako sarbidea segurtatu du kontu-direktibak eta pasahitz-direktibak erabilia.
- c) Zerbitzu eta prozesuen gainean jardun du sistemaren beharren arabera.
- d) Sare-protokoloak instalatu, konfiguratu eta egiaztatu ditu.
- e) Izenak ebazteko metodo bakoitza aztertu eta konfiguratu du.
- f) Sistema eramangarrietarako sistema eragileen erabilera optimizatu du.
- g) Makina birtualak erabili ditu sistema eragileak konfiguratzeko lanak egiteko eta emaitzak aztertzeko.
- h) Oinarrizko softwarea konfiguratzeko lanak dokumentatu ditu.

3. Sistemaren informazioa segurtatzen du, eta, eginkizun horretan, prozedurak deskribatzen ditu eta babeskopiak eta sistema hutsegite-toleratzaileak erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Hainbat fitxategi-sistema konparatu ditu, eta horien artean dauden aldeak eta bakoitza inplementatzearen abantailak aztertu ditu.
- b) Sistema eragilearen direktorio-egitura deskribatu du.
- c) Sistemaren konfigurazio-fitxategiak (bitarrak, aginduak eta liburutegiak) gordetzen dituzten direktorioak identifikatu ditu.
- d) Diskoak administratzeko tresnak erabili ditu partizioak, unitate logikoak, bolumen bakunak eta bolumen banatuak sortzeko.
- e) Biltegiratze erredundanteko sistemak (RAID) ezarri ditu.
- f) Babeskopia-planak inplementatu eta automatizatu ditu.
- g) Disko-kuotak administratu ditu.
- h) Egindako eragiketak eta hondamenen aurrean berreskuratzeko jarraitu beharreko metodoak dokumentatu ditu.

4. Informazioa zerbitzarietan zentralizatzen du, eta, eginkizun horretan, domeinu-egiturak administratzen ditu eta abantailak aztertzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Domeinuak inplementatu ditu.
- b) Erabiltzaile-kontuak eta ordenagailu-kontuak administratu ditu.
- c) Domeinuko erabiltzaileen informazio pertsonala zentralizatu du profil mugikorak eta karpeta pertsonalak erabilia.
- d) Segurtasun-taldeak sortu eta administratu ditu.
- e) Antzeko ezaugarriak dituzten erabiltzaileak errazago administratzeko txantiloiak sortu ditu.
- f) Domeinuko objektuak antolatu ditu errazago administratzeko.
- g) Makina birtualak erabili ditu domeinuak administratzeko eta horien funtzionamendua egiaztatzeko.
- h) Domeinuaren egitura eta egindako lanak dokumentatu ditu.

5. Domeinuetarako sarbidea administratzen du, eta, eginkizun horretan, segurtasun-eskakizunak aztertu eta errespetatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Domeinuari ordenagailuak gehitu dizkio.
- b) Domeinurako baimenik gabeko sarreraren blokeoak aurreikusi ditu.
- c) Baliabide lokaletarako eta sareko baliabideetarako sarbidea administratu du.

- d) Segurtasun-eskakizunak kontuan hartu ditu.
- e) Talde-direktibak inplementatu eta egiaztatu ditu.
- f) Talde-direktibak esleitu ditu.
- g) Zereginak eta gorabeherak dokumentatu ditu.

6. Errendimendu-arazoak hautematen ditu, sistema tresna egokiekin monitorizatuta, eta prozedura dokumentatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Informatika-sistema batean monitoriza daitezkeen objektuak identifikatu ditu.
- b) Gertaera motak identifikatu ditu.
- c) Denbora errealean monitorizatzeko tresnak erabili ditu.
- d) Errendimendua monitorizatu du kontagailu-erregistroen eta sistemaren jarraipeneko erregistroen bidez.
- e) Errendimendu-alertak planifikatu eta konfiguratu ditu.
- f) Biltegitratutako errendimendu-erregistroak interpretatu ditu.
- g) Sistema simulazio-tekniken bidez aztertu du errendimendua optimizatzeko.
- h) Euskarri-dokumentazioa eta gorabeheren dokumentazioa landu du.

7. Baliabideen erabilera eta atzipena ikuskatzen du, sistemaren segurtasun-premiak identifikatuta eta errespetatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Erabiltzaile-eskubideak eta segurtasun-direktibak administratu ditu.
- b) Ikuska daitezkeen objektuak eta gertaerak identifikatu ditu.
- c) Ikuskapen-plana landu du.
- d) Ikuskapenek sistemaren errendimenduan dituzten ondoreak identifikatu ditu.
- e) Gertaera zuzenak eta okerrekoak ikuskatu ditu.
- f) Sistemaren baliabideen atzipen-ahaleginak eta atzipenak ikuskatu ditu.
- g) Ikuskapen-erregistroak kudeatu ditu.
- h) Ikuskapen-prozesua eta horren emaitzak dokumentatu ditu.

8. Software espezifikoa bezero/zerbitzari egiturarekin ezartzen du, eskakizun funtzionalei erantzunez.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Software espezifikoa instalatu du dokumentazio teknikoaren arabera.
- b) Esku-hartzerik gabeko instalazioak egin ditu.
- c) Eguneratze-zerbitzari bat konfiguratu eta erabili du.
- d) Gorabehereri konponbidea aurkitzeko jardun-protokoloak planifikatu ditu.
- e) Gorabehereri konponbidea aurkitzeko jardun-protokoloak bete ditu.
- f) Laguntza teknikoa eman du sarearen bitartez, eta gorabeherak dokumentatu ditu.
- g) Ikus-gidak eta eskuliburuak prestatu ditu sistema eragileak edo aplikazioak erabiltzen irakasteko.
- h) Egindako lanak dokumentatu ditu.

## c) Oinarrizko edukiak

### 1. SOFTWARE LIBREA ETA JABEDUNA INSTALATZEA

prozedurazkoak | - Hainbat sistema eragile libre eta jabedun aztertzea, eskakizun,

	<p>ezaugarri, aplikazio-eremu eta abarren arabera.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hainbat sistema eragile libre eta jabedun instalatzea (Linux, Windows...), hurrenez hurrengo abiarazte-kudeatzaileekin.</li> <li>- Sistemak eguneratzea eta berreskuratzea: berreskuratzeko tresnak (Active Partition Recovery edo DIY DataRecovery DiskPatch...) eta testeatzekoak (PC-Check edo Ontrack Data Advisor...) erabilia. Gailu-kontrolatzaileen eguneratzeak eta mantentze-lanak.</li> <li>- Sistemaren gorabeherak konpontzea, bai funtzionaltasunari dagozkionak bai abiarazteko prozesukoak: Abioko Erregistro Maisuaren (MBR) tresnak (Bootmagic edo MBR Tool), BIOS/CMOSari dagozkionak (BIOS Utility edo DISKMAN), besteak beste.</li> <li>- Sistemaren instalatutako softwarea eta horren jatorria ezagutzeko tresnak erabiltzea. Aida, System Analyser edo PC-Config...</li> <li>- Egindako instalazioei eta hautemandako gorabeherari buruzko euskarri-dokumentazioa lantzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informatika-sistema baten elementu funtzionalak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozesatzeko unitate zentrala: CPU.</li> <li>• Memoria nagusia.</li> <li>• Bigarren mailako biltegiatze-unitateak.</li> <li>• Hedapen-txartelak: grafikoa, soinua, sarea...</li> <li>• Periferikoak: monitoreak, teklatura, sagua, inprimagailuak...</li> </ul> </li> <li>- Sistema eragileak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eskakizunak.</li> <li>• Motak: libreak eta jabedunak.</li> <li>• Bertsioak.</li> <li>• Ezaugarriak: erabiltzaile bakarrekoak/anitzekoak...</li> <li>• Funtzioak.</li> <li>• Arkitektura: bezero/zerbitzari.</li> <li>• Lizentziak eta lizentzia motak.</li> </ul> </li> <li>- Tresnak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemaren informazioa jasotzekoak.</li> <li>• Sistemak eguneratzeko eta berreskuratzekoak.</li> <li>• Sistemaren gorabeherak konpontzekoak.</li> <li>• Testeatzekoak.</li> <li>• Optimizatzaileak.</li> </ul> </li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema eragile libreak eta jabedunak instalatu aurretik kontuan hartu beharrekoak ezagutzea eta baloratzea.</li> <li>- Sistema eguneratzeko eta berreskuratzeko teknikak erabiltzea aurreikusteak dakartzan abantailak baloratzea.</li> </ul>

## 2. OINARRIZKO SOFTWAREA ADMINISTRATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erabiltzaile-kontuak, taldeak, profilak eta pasahitz lokalen politikak planifikatzea, sortzea eta konfiguratzea.</li> <li>- Kontu-direktibak eta pasahitz-direktibak erabiltzea.</li> <li>- Zerbitzuak eta prozesuak administratzea.</li> <li>- Sare-protokoloak instalatzea, konfiguratzea eta egiaztatzea.</li> <li>- Lizenak ebazteko hainbat metodo konfiguratzea.</li> <li>- Sistema eramangarriarako sistema eragileen erabilera optimizatzea.</li> </ul>
----------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema eragile libreak eta jabledunak ingurune birtualizatueta konfiguratzeko.</li> <li>- Oinarrizko softwarea konfiguratzeko lanen dokumentazioa egitea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontuen administrazioa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erabiltzaile-kontuak.</li> <li>• Talde-kontuak</li> <li>• Profil lokalak.</li> <li>• Pasahitzen politikak.</li> </ul> </li> <li>- Erabiltzaile-kontuen eta pasahitzen segurtasuna: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontu-direktibak.</li> <li>• Pasahitzen direktibak.</li> </ul> </li> <li>- Sare-protokoloak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sarea konfiguratzeko fitxategiak.</li> <li>• Sareko bezero bateko TCP/IP protokoloaren konfigurazioa.</li> </ul> </li> <li>- Izenak ebaztea: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodoak.</li> <li>• Konfigurazioak.</li> </ul> </li> <li>- Sistemaren zerbitzuak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erregistroak.</li> <li>• Konfigurazio-fitxategiak.</li> <li>• Sistemaren prozesuak.</li> <li>• Sistema eragilearen tresnak eta utilitateak.</li> </ul> </li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hainbat kasuistikan izenak ebazteko metodorik egokiena baloratzea.</li> <li>- Hainbat sistema eragile konfiguratzeko emaitzak baloratzea.</li> </ul>

### 3. INFORMAZIOA ADMINISTRATZEA ETA SEGURTATZEA

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hainbat fitxategi-sistema aztertzea: FAT, FAT32, NTFS, EXT2, EXT3, besteak beste.</li> <li>- Diskoak administratzeko tresnak erabiltzea partizioak, bolumen eta unitate logikoak (Partition Magic, Norton Disk Doctor...), bolumen bakunak eta bolumen banatuak (RAID 0) sortzeko, desfragmentatzeko eta txekatzeko.</li> <li>- Biltegitze erredundanteko sistemak (RAID) ezartzea. Hardwarearen hutsegite-tolerantzia. Software bidezko RAID1 eta RAID5.</li> <li>- Babeskopia-planak inplementatzea eta automatizatzea: osoa, inkrementala eta diferentziala.</li> <li>- Disko-kuotak administratzea: kuota-mailak eta abisu-mailak.</li> <li>- Egindako eragiketei eta hondamenen aurrean berreskuratzeko jarraitu beharreko metodoei buruzko dokumentazioa egitea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema eragilearen direktorio-egitura: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fitxategi-sistemen motak (FAT, FAT32, NTFS, EXT2, EXT3...).</li> <li>• Fitxategien edukitzaileak.</li> <li>• Sistemaren konfigurazioaren edukitzaileak (bitarrak, aginduak eta liburutegiak).</li> </ul> </li> <li>- Biltegitze erredundanteko sistemak (RAID):</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bolumen banatuak (RAID 0).</li> <li>• Hardware bidezko hutsegite-tolerantzia (RAID1).</li> <li>• Software bidezko hutsegite-tolerantzia (RAID5).</li> </ul> <p>- Babeskopiak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motak (osoa, inkrementala eta diferentziala).</li> <li>• Babeskopia-planak.</li> <li>• Babeskopien programazioa.</li> </ul> <p>- Sistemak hondamenen aurrean berreskuratzeko metodoak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abiarazteko diskoak eta berreskuratzeko diskoak.</li> <li>• Sistemaren babeskopiak.</li> <li>• Sistema kotsola bidez berreskuratzea.</li> <li>• Berreskuratze-puntuak.</li> <li>• Zerbitzarien irudiak sortzea eta berreskuratzea.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hainbat fitxategi-sistema inplementatzearen aldeak eta abantailak baloratzea.</li> <li>- Ohikoak ez diren inguruneetan konfiantzarekin eta beharrezkoak diren neurriak hartuta moldatzeko autonomia izatea (enpresaren lekualdatzeak, antolakuntzako aldaketak, eta abar).</li> </ul>

#### 4. DOMEINUAK ADMINISTRATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zerbitzarien domeinuak inplementatzea. LDAP protokoloa.</li> <li>- Erabiltzaile-kontuak eta ordenagailu-kontuak administratzea.</li> <li>- Erabiltzaileen profil mugikorak eta nahitaezkoak eta dagozkien karpeta pertsonalak erabiltzea.</li> <li>- Segurtasun-taldeak sortzea eta administratzea.</li> <li>- Erabiltzaileak administratzeko txantiloak sortzea.</li> <li>- Domeinuko objektuak administratzeko antolatzea.</li> <li>- Domeinuak administratzea eta horien funtzionamendua egiaztatzea.</li> <li>- Domeinuaren egituraren eta egindako lanen dokumentazioa egitea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zerbitzarien domeinuak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Domeinu kontzeptua. Azpidomeinuak.</li> <li>• Domeinu bat muntatzeko behar diren baldintzak.</li> <li>• Bezero-zerbitzari egitura.</li> </ul> </li> <li>- Kontuen administrazioa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontu lehenetsiak.</li> <li>• Erabiltzaile-txantiloak.</li> <li>• Ingurune-aldagaiak.</li> </ul> </li> <li>- Taldeen administrazioa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motak.</li> <li>• Habiaraketa-estrategiak.</li> <li>• Talde lehenetsiak.</li> </ul> </li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zerbitzarien domeinu bat inplementatzean egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea eta zailtasunak eta horiek gainditzeko modua aurreikustea.</li> </ul>



5. DOMEINURAKO SARBIDEA ADMINISTRATZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Domeinuari ordenagailuak gehitzea. Baimenak eta eskubideak.</li> <li>- Baliabide lokaletarako eta sareko baliabideetarako sarbidea administratzea. SAMBA. NFS...</li> <li>- Talde-direktibak inplementatzea, egiaztatzea eta esleitzea.</li> <li>- Zereginen eta izandako gorabeheren dokumentazioa egitea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sareko segurtasuna: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baimenak eta eskubideak.</li> <li>• Sareko baimenak.</li> <li>• Baimen lokalak.</li> <li>• Herentzia. Baimen eraginkorrak.</li> <li>• Baimenak eskuordetzea.</li> <li>• Sarbide-kontrolako zerrendak.</li> </ul> </li> <li>- Talde-direktibak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erabiltzaile-eskubideak.</li> <li>• Segurtasun-direktibak.</li> <li>• Direktibaren objektuak.</li> <li>• Direktiben esparrua.</li> <li>• Txantiloiak.</li> </ul> </li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Domeinurako baimenik gabeko sarrerren blokeoak aurreikustea.</li> <li>- Segurtasun-eskakizunak baloratzea.</li> </ul>

6. SISTEMAREN ERRENDIMENDUA GAINBEGIRATZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Denbora errealean monitorizatzeko tresnak erabiltzea.</li> <li>- Errendimendua kontagailu-erregistroen eta sistemaren jarraipeneko erregistroen bidez monitorizatzea.</li> <li>- Errendimendu-alertak planifikatzea eta konfiguratzea.</li> <li>- Errendimendu-erregistroak interpretatzea.</li> <li>- Sistema simulatuen errendimendua NT Registry Optimizer edo CCleaner tresnekin optimizatzea.</li> <li>- Euskarri-dokumentuak eta gorabeherenak lantzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitorizazioa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoriza daitezkeen objektuak.</li> <li>• Motak: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Denbora errealekoa edo jarraitua.</li> <li>○ Prozesuena edo aplikazioena.</li> </ul> </li> <li>• Gertaeren erregistroak.</li> </ul> </li> <li>- Errendimendu-arazoak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motak.</li> <li>• Detektatzeko tresnak.</li> <li>• Errendimendua analizatzeko tresnak.</li> </ul> </li> <li>- Aplikazioen, prozesuen eta azpiprocesuen kudeaketa. IB Process Manager eta Process Explorer bezalako tresnak, besteak beste.</li> </ul>

jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Errendimendu-arazoak detektatzeko eta errendimendua ahal den heinean optimizatzeko elementu materialen (tresnak eta ordenagailuak) balio tekniko berriak kontuan hartzeko aldez aurreko jarrera izatea (ekarpen positiboa).</li> <li>- Sistemaren errendimenduan sortzen diren arazoaren aurrean, eta errendimendua hobetzeko elementu gisa ere, konponbide teknikoak arakatzeko interesa izatea.</li> </ul>
--------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 7. SEGURTASUN DIREKTIBAK ETA IKUSKAPENAK

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erabiltzaile-eskubideak eta segurtasun-direktibak administratzea.</li> <li>- Gertaera zuzenak eta okerrekoak ikuskatzea.</li> <li>- Sistemaren baliabideen atzipen-ahaleginak eta atzipenak ikuskatzea.</li> <li>- Ikuskapen-erregistroen kudeaketa eta informazioa. Sistema eragilearen erregistroa.</li> <li>- Ikuskapen-prozesuari eta horren emaitzei buruzko dokumentuak egitea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemaren eta datuen segurtasun-eskakizunak.</li> <li>- Erabiltzaile-eskubideak eta segurtasun lokaleko direktibak.</li> <li>- Ikuskapenaren esparrua:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ikuskapenaren helburuak.</li> <li>• Ikuska daitezkeen alderdiak.</li> <li>• Ikuska daitezkeen objektuak eta gertaerak.</li> <li>• Ikuskapen-mekanismoak.</li> <li>• Alarmak eta ekintza zuzentzaileak.</li> <li>• Ikuskapen-teknikak eta -tresnak.</li> </ul> </li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ikuskapenek sistemaren errendimenduan dituzten ondoreak baloratzea.</li> </ul>

## 8. GORABEHERAK KONPONTZEA ETA LAGUNTZA TEKNIKOA EMATEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gorabeherak konpontzeko software espezifikoak instalatzea.</li> <li>- Esku-hartzerik gabeko instalazioak egitea. Erantzunen fitxategiak inplementatzea.</li> <li>- Eguneratze-zerbitzari bat konfiguratzeko eta erabiltzea.</li> <li>- Gorabeherari konponbidea aurkitzeko jardun-protokoloak planifikatzea eta betetzea:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gorabeheren parteak.</li> <li>• Jardun-protokoloak.</li> </ul> </li> <li>- Sarearen bitartez laguntza teknikoko lanak egitea. Urruneko administrazioa.</li> <li>- Sistema eragileak edo aplikazioak erabiltzen irakasteko ikus-gidak eta eskuliburuak prestatzea.</li> <li>- Egindako lanak eta hautemandako gorabeherak dokumentatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalazio motak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esku-hartzerik gabeko instalazioak eta esku-hartzedunak.</li> <li>• Bezero-lizentziak eta zerbitzari-lizentziak.</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gorabeheren aurrean jarduteko protokoloak.</li> <li>- Eguneratze automatikoen zerbitzariak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema eragileak eta aplikazioak instalatzeko eta konfiguratzeko eskuliburuak eta dokumentazio teknikoak interpretatzea eta aztertzea.</li> <li>- Sortzen diren gorabeheren aurrean, eta softwarea ezartzeko prozesua hobetzeko elementu gisa ere, konponbide teknikoak ikertzeko interesa izatea.</li> </ul>

## d) Orientabide metodologikoak

Modulu hau irakatsi eta ikasteko prozesua antolatu eta garatzeko, honako gomendio hauek iradokitzen ditugu:

### 1) Sekuentziazioa

Modulu honi ekiteko, komenigarria litzateke ikasleak mentalizatzea eta motibatzea, ikus dezaten zeinen garrantzizkoa eta beharrezkoa den informatika-sistema batean sistema eragileak eta aplikazioak ezartzea eta domeinu batean zerbitzariak administratzea eta ustiatzea, eta hori guztia metodikoki eta antolatuta egitea eta sortzen diren arazoan aurrean konponbide teknikoak arakatzeko interesa erakustea.

Ondoren, egokia izan liteke beharbada irakasleak moduluaren edukiak eta ebaluazio-irizpideak aurkeztea eta garatzea.

Ondoren, komenigarria izan daiteke informatika-sistema baten elementu funtzionalak identifikatzea (eduki hori "Software librea eta jabeduna instalatzea" multzokoa da), erraz ulertu ahal izateko sistema eragileek hardware eta software baliabideei dagokienez gauzatzen duten antolakuntza eta kudeaketa, gainerako edukiak landu baino lehen. Kontuan izan behar da "Hardware oinarriak" moduluaren eduki-multzo batean ("Tresneria eta periferikoak konfiguratzeko: ordenagailuen arkitektura") ere informatika-sistema baten elementu funtzionalak jorratzen direla. Horrenbestez, modulu horretaz arduratzen den irakaslearekin koordinatzea gomendatzen da, edukiak ez bikoizteko.

"Software librea eta jabeduna instalatzea", "Oinarrizko softwarea administratzea", "Informazioa administratzea eta segurtatzea", "Domeinuak administratzea", "Domeinurako sarbidea administratzea", "Sistemaren errendimendua gainbegiratzea", "Segurtasun-direktibak eta ikuskapenak" eta "Gorabeherak konpontzea eta laguntza teknikoak ematea" multzoetako kontzeptuzko edukiak irakatsi ahala, ikasleek, bakarka eta taldeka, bete-betean parte hartzera zuzendutako hainbat jarduera garatuko dira, kontzeptuak zehazteko eta multzo bakoitzean beharrezkoak diren abileziak eta trebetasunak garatzeko aukera izan dezaten.

Prozedurazko edukiak makina birtualak izango dituzte inplementazio-oinarri, hor egingo baitira software librea zein jabeduna instalatzeko eta administratzeko eragiketak, bezero-moduan eta zerbitzari-moduan domeinu baten barruan, interfazea testu-moduan eta modu grafikoan erabilia.

Ikus daitekeen moduan, eduki-multzoen izaera dela-eta, curriculum-garapen honetan definitutako irakasteko ordena errespetatu beharko da. Hots, multzoak modu sekuentzian irakatsi behar dira, ordena honetan: "Software librea eta jabeduna instalatzea", "Oinarrizko softwarea administratzea", "Informazioa administratzea eta segurtatzea", "Domeinuak administratzea", "Domeinurako sarbidea administratzea",



"Sistemaren errendimendua gainbegiratzea", "Segurtasun-direktibak eta ikuskapenak" eta "Gorabeherak konpontzea eta laguntza teknikoa ematea".

## 2) Alderdi metodologikoak

Komeni da modulua aurkeztean ikasleen hasierako ebaluazioa egitea, ideia-jasa edo "Brain-Storming" moduko jardueraren baten bitartez, ikasleek informatika-erabiltzaile gisa erabili dituzten sistema eragileei eta hardware eta software elementuei buruz dituzten aurretiazko jakintzak zein diren zehaztu ahal izateko eta, hartara, eduki-multzoen programazioa eta aurreikusitako iraupena egokitzea komeni den aztertzeko.

Oro har, moduluko eduki-multzoetako "Makina birtualetan hainbat sistema eragile libre eta jabedun instalatzea" edo "Diskoak administratzeko tresnak erabiltzea partizioak, bolumen eta unitate logikoak bolumen bakunak eta bolumen banatuak sortzeko" bezalako prozedurazko edukiak lantzerakoan, ezinbestekoa da "egiten ikasteko" metodologia erabiltzea, hots, jarduera nabarmenki praktikoak eta bakarkakoak antolatu behar dira. Gainera, ahal izanez gero, lehenengo komando-moduan lan egitea gomendatzen da, sistema eragileen berezko aginduak erabilia, eta gero jarduerak modu grafikoan egitea, instalatutako ingurune grafikoaren tresnak erabilia. Komenigarria litzateke modu grafikoan lanean hasi baino lehen ikasleen aurretiazko jakintzak zehaztea, berriz ere ideia-jasa moduko jarduerak erabilia, zeren ikasleek seguruenik erabilia izango baitute sistema eragileren bat ingurune grafikoan.

Kontzeptuzko izaera handiagoa dutelako azalpen-metodoak gehiegi erabiltzera eraman gaitzaketen eduki-multzoetan ikasleak esku hartzera bultzatu beharko genituzke. Horretarako, sistema eragileen beharrezko eskakizunen edo fitxategi-sistema moten inguruko kontzeptuei buruzko informazioa aldizkari, Internet eta abarren bitartez bilatzea eta ondoren aurkitutako informazioa tratatzea gomendatzen dugu. Azalpen-edukiak eta prozedurazkoak txandakatzea komeni da. Irakasleak, jakina, ikasleen ikasteko prozesuaren jarraipen hurbilekoa eta bana-banakoa egin behar du.

Gainera, azpimarratu beharra dago ikasleek makina birtualak sortzen eta erabiltzen jakin beharko dutela, zeren multzoak dituen ezaugarriak kontuan harturik, funtsezkoa baita gainerako multzoetako ikaskuntza guztiak praktikan jartzeko. Horrela, ikasleek guztiz libre eta mugarik gabe erabili ahal izango dituzte landu beharreko sistema eragileen baliabideak eta tresnak eta, era berean, sistema ostalarien eraginkortasuna galtzea saihestuko da, normalean babestuta egoten baitira erabiltzaileek aldaketarik ez egiteko.

Azkenik, azpimarratu beharra dago profesionala ezaugarritzen duten jarrera eta portaerekin erlazionatutako edukiak, batez ere ordena, zorrotasun, segurtasun, errespetu, lankidetzeta, arreta, laguntza eta abarri buruzkoak, bereziki nabarmendu behar direla, ezinbestekoak baitira beste profesional batzuek beren lana egin ahal izateko.

## 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Sistema eragile libreak eta jabedunak instalatzea:
  - Informatika-sistema baten elementu funtzionalak identifikatzea.
  - Sistema eragilearen arkitektura deskribatzea.
  - Hardwarearen egokitasuna egiaztatzea.
  - Sistema eragilea hautatzea.
  - Instalazio-plana prestatzea.
  - Abiarazte-kudeatzaile bat konfiguratzea.
  - Instalazioan izandako gorabeherak deskribatzea.

- Informatika-sistemak makina birtualak erabilia simulatzea.
- ✓ Sistema eragileak administratzea:
  - Erabiltzaile- eta talde-profilak konfiguratzea.
  - Erabiltzaile-prozesuen eta sistemaren zerbitzuen gainean jardutea beharren arabera.
  - Sare-protokoloak instalatzea, konfiguratzea eta egiaztatzea.
  - Biltegiragailuen funtzionamendua optimizatzea.
  - Diskoak administratzeko tresnak erabiltzea partizioak, bolumenak eta unitate logikoak sortzeko.
  - Sistema eragilea berreskuratzeko metodoak aplikatzea.
  - Biltegiratze erredundanteko sistemak ezartzea.
  - Babeskopiak planifikatzea, automatizatzea eta lehengoratzea.
- ✓ Domeinuak administratzea:
  - Domeinu batean zerbitzariak instalatzea, mantentzea eta administratzea.
  - Domeinuetako erabiltzaile-kontuak eta talde-kontuak administratzea.
  - Domeinuko objektuak antolatzea.
  - Profilak erabiltzea.
- ✓ Domeinurako sarbidea administratzea:
  - Sistemarako sarbide-segurtasuna egiaztatzea.
  - Baliabide lokaletarako eta sareko baliabideetarako sarbidea administratzea. Baimenak eta eskubideak.
  - Talde-direktibak erabiltzea.
  - Domeinurako baimenik gabeko sarreren blokeoak aurreikustea.
  - Sistemarako sarbide-segurtasuna egiaztatzea.
  - Segurtasun-direktibak eta ikuskapenak erabiltzea.
- ✓ Sistemaren errendimendua gainbegiratzea:
  - Errendimendu-arazoak sortzen dituzten kausak identifikatzea.
  - Informatika-sistemen errendimendua monitorizatzea.
  - Errendimendu-alertak planifikatzea eta konfiguratzea.
- ✓ Gorabeherak konpontzea eta laguntza teknikoa ematea:
  - Gorabeherak konpontzeko software espezifikoa instalatzea.
  - Informatika-sistema baten gertaerak eta baliabideak ikuskatzea.
  - Sistema eragileak administratzeko lanetan gorabeherak konpontzea.
  - Dokumentazio teknikoa, gorabeheren parteak, erabiltzeko eskuliburuak, ikusgidak eta abar egitea.
  - Azken erabiltzaileei laguntza teknikoa ematea.



## 2. lanbide-modulua

### SAREAK PLANIFIKATZEA ETA ADMINISTRATZEA

#### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Sareak planifikatzea eta administratzea</b>
Kodea:	0370
Heziketa-zikloa:	Sareko informatika-sistemen administrazioa
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Informatika eta komunikazioak
Iraupena:	198 ordu
Kurtsoa:	1.a
Kreditu kop.:	12
Irakasleen espezialitatea:	Informatika (Bigarren Irakaskuntzako irakaslea)
Modulu mota:	Tituluaren profilari lotutako modulua
Helburu orokorrak:	6.a / 7.a / 8.a / 9.a / 11.a / 15.a / 17.a

#### b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Datu-sareen egitura ezagutzen du, eta horien elementuak eta funtzionamendu-printzipioak identifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Datu-sareen etengabeko hedapena eta bilakaera bultzatzen duten faktoreak identifikatu ditu.
- Sareetan erabiltzen diren transmisio-bideak bereizi ditu.
- Dauden sare motak eta horien topologiak ezagutu ditu.
- Sare-arkitekturak eta horiek osatzen dituzten mailak deskribatu ditu.
- Komunikazio-protokoloaren kontzeptua deskribatu du.
- Protokolo-pilek sare-arkitektura bakoitzean duten funtzionamendua deskribatu du.
- Datu-sareen elementu funtzionalak, fisikoak eta logikoak, aurkeztu eta deskribatu ditu.
- Sareak elkarrekin konektatzeko gailuak bereizi ditu zein maila funtzionaletan kokatzen diren kontuan hartuta.

2. Ordenagailuak eta periferikoak sare kableatuetan eta hari gabekoetan integratzen ditu, eta haien funtzionamendua eta prestazioak ebaluatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Sare kableatuetarako eta hari gabekoetarako estandarrak identifikatu ditu.
- b) Zuzeneko kableak, gurutzatuak eta kontsolakoak muntatu ditu.
- c) Egiaztagailuak erabili ditu hainbat kable motaren konektagarritasuna egiaztatzeko.
- d) IP helbideratze logikoko sistema erabili du sareko helbideak eta azpisare-maskarak esleitzeko.
- e) Sare-moldagailu kableatuak eta hari gabekoak konfiguratu ditu hainbat sistema eragiletan.
- f) Gailuak sare kableatuetan eta hari gabekoetan integratu ditu.
- g) Hari gabeko hainbat gailu eta moldagailuren arteko konektagarritasuna egiaztatu du hainbat konfiguraziotan.
- h) Sare baten mapa fisikoa eta logikoa irudikatzeko aplikazioak erabili ditu.
- i) SNMP protokoloan oinarritutako aplikazioen bidez monitorizatu du sarea.

3. Kommutadoreak administratzen ditu, eta horiek sarean integratzeko konfigurazio-aukerak ezartzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Kommutadoreak elkarrekin eta lan-estazioekin konektatu ditu.
- b) Kommutadorearen LEDek ematen duten informazioa interpretatu du.
- c) Hainbat metodo erabili ditu kommutadorea konfiguratzeko moduan sartzeko.
- d) Kommutadorearen konfigurazioa gordetzen duten fitxategiak identifikatu ditu.
- e) Kommutadorearen MAC helbideen taula administratu du.
- f) Atakaren segurtasuna konfiguratu du.
- g) Kommutadorearen sistema eragilea eguneratu du.
- h) Kommutadorearen sistema eragileak eskaintzen dituen komandoak erabili ditu, izan litezkeen gorabeheren jarraipena egitea ahalbidetzen dutenak.
- i) Kommutadore batean Spanning Tree Protocol protokoloaren funtzionamendua egiaztatu du.
- j) Erroko zubia hautatzeko prozesua zehazten duten parametroak aldatu ditu.

4. Bideratzaile baten oinarritzko funtzioak administratzen ditu, eta hura sarean integratzeko konfigurazio-aukerak ezartzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Bideratzailearen LEDek ematen duten informazioa interpretatu du.
- b) Hainbat metodo erabili ditu bideratzailea konfiguratzeko moduan sartzeko.
- c) Bideratzailearen abiarazte-sekuentziaren etapak identifikatu ditu.
- d) Bideratzailea oinarritzko mailan konfiguratzeko eta administratzeko komandoak erabili ditu.
- e) Bideratzailearen konfigurazioa gordetzen duten fitxategiak identifikatu ditu eta dagozkien komandoen bidez kudeatu ditu.
- f) Bide estatikoak konfiguratu ditu.
- g) Bideratzailearen sistema eragileak eskaintzen dituen komandoak erabili ditu, izan litezkeen gorabeheren jarraipena egitea ahalbidetzen dutenak.
- h) Bideratzailea IP helbide dinamikoen zerbitzari gisa konfiguratu du.
- i) Trafikoa iragazteko bideratzailearen ahalmenak deskribatu ditu.
- j) Sarbide-kontrolako zerrendak kudeatzeko komandoak erabili ditu.

5. Sare lokal birtualak konfiguratu eta horien aplikazio-eremua identifikatu du.

Ebaluazio-irizpideak:

- Sare lokal birtualak (VLAN) erabiltzeak dakartzen abantailak deskribatu ditu.
- Sare lokal birtualak inplementatu ditu.
- Sare lokal birtualetan gorabeheren diagnostikoa egin du.
- Lotura nagusiak konfiguratu ditu.
- Bideratzaile bat erabili du hainbat sare lokal birtual elkarrekin konektatzeko.
- Sare lokal birtualak zentralizatuta administratzeko protokoloak erabiltzeak dakartzen abantailak deskribatu ditu.
- Administrazio zentralizatuko protokoloen arabera lan egiteko konfiguratu ditu konmutadoreak.

6. Sarea administratzeko lan aurreratuak egiten ditu, eta, eginkizun horretan, bideratze-protokolo dinamikoak aztertu eta erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- RIPv1 bideratze-protokoloa konfiguratu du.
- Sareak RIPv2 protokoloarekin konfiguratu ditu.
- Hutsegiteen diagnostikoa egin du RIP protokoloa erabiltzen duen sare batean.
- IPv4 helbideetan luzera aldakorreko maskarak erabiltzeko premia baloratu du.
- Sare nagusi bat tamaina desberdinetako azpisareetan zatitu du VLSM (Variable-Length Subnet Masking) teknika erabilita.
- Sare-elkarteak egin ditu CIDR (Classless Inter-Domain Routing) erabilita.
- Bideratzaile batean OSPF (Open Shortest Path First) protokoloa gaitu eta konfiguratu du.
- Bide lehenetsi bat ezarri eta hedatu du OSPF protokoloa erabilita.

7. Sare pribatuak sare publikoekin konektatzen ditu, eta, eginkizun horretan, hainbat teknologia identifikatu eta aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Sareko helbideen itzulpena (NAT - Network Address Translation) erabiltzeak dituen abantailak eta eragozpenak deskribatu ditu.
- NAT erabili du sareko helbideen itzulpen estatikoa egiteko.
- NAT erabili du sareko helbideen itzulpen dinamikoa egiteko.
- "Frame Relay", RDSI eta ADSL teknologien ezaugarriak deskribatu ditu.
- "Wifi" eta "Wimax" teknologien arteko antzekotasunak eta desberdintasunak deskribatu ditu.
- UMTS eta HSDPA teknologien ezaugarriak deskribatu ditu.

### c) Oinarrizko edukiak

#### 1. SAREAK EZAUGARRITZEA

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sareetan erabiltzen diren transmisio-bideak ezaugarritzea.</li> <li>- Sare motak eta horien topologiak ebaluatzea.</li> <li>- Sare-arkitekturak eta horiek osatzen dituzten mailak deskribatzea.</li> <li>- Protokolo-pilek sare-arkitektura bakoitzean duten funtzionaltasuna deskribatzea.</li> <li>- Datu-sareen elementu funtzionalak, fisikoak eta logikoak, banan-</li> </ul>
-----------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>banan aipatzea.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sareak elkarrekin konektatzeko gailuak sailkatzea, zein maila funtzioaletan kokatzen diren kontuan hartuta.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terminologia: LAN, MAN eta WAN sareak, topologiak, arkitekturak, protokoloak.</li> <li>- Zenbaki-sistema hamartarra, bitarra eta hamaseitarra. Sistemen arteko bihurtzea.</li> <li>- Sare-arkitektura.</li> <li>- Transmisio-bideak.</li> <li>- Topologiak.</li> <li>- Interkonexio-gailuak.</li> <li>- Informazioa kapsulatzea.</li> <li>- Protokoloak eta zerbitzuak.</li> <li>- Protokolo-pilak.</li> <li>- OSI eredu. 7 mailak.</li> <li>- TCP/IP eredu.</li> <li>- Ethernet teknologiak.</li> <li>- OSI eredu eta Ethernet.</li> <li>- Ethernet kableatu motak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jarduera teknikoaren eta berritu diren bitarteko eta prozeduren bilakaera historikoa aurkitzeko jakin-mina izatea.</li> <li>- Datu-sareen etengabeko hedapena eta bilakaera bultzatzen duten faktoreak identifikatzeko prestasuna izatea.</li> <li>- Lanak egiten dituen bitartean jarrera ordenatua eta metodikoa izatea eta zailtasunen aurrean saiaturi jokatzea.</li> </ul>

## 2. ELEMENTUAK SAREAN INTEGRATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sare kableatuetarako eta hari gabekoetarako estandarrak banan-banan aipatzea eta deskribatzea.</li> <li>- Zuzeneko kableak, gurutzatuak eta kontsolakoak eraikitzea eta egiaztatzea.</li> <li>- IP helbideak eta azpisare-maskarak konfiguratzea.</li> <li>- Sare-moldagailu kableatuak eta hari gabekoak hainbat sistema eragiletan konfiguratzea.</li> <li>- Sare kableatuak eta hari gabekoak elkarrekin konektatzeko gailuak konfiguratzea.</li> <li>- Hari gabeko hainbat gailu eta moldagailuren arteko konektagarritasuna hainbat konfiguraziotan egiaztatzea.</li> <li>- Sare baten mapa fisikoak eta logikoak software tresnen bitartez diseinatzea.</li> <li>- Sarea SNMP protokoloan oinarritutako aplikazioen bidez monitorizatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bitarteko fisikoak.</li> <li>- Banda-zabalera eta transferentzia-tasa.</li> <li>- Kable metalikoak (ardazkidea, STP eta UTP).</li> <li>- Transmisioan eragina duten faktore fisikoak.</li> <li>- Hari gabeko konexioa. Mikrouhinen eta irratiazen uhin-espektrorak. Topologiak. WLANean elkartzea eta autentifikatzea.</li> <li>- Autentifikazio-zerbitzariak.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Helbideratzea.</li> <li>- Talka- eta broadcast-domeinuak: kontzentragailuak, kommutadoreak, errepikagailuak eta zubiak.</li> <li>- IPv4 eta Ipv6 helbideak eta sare-maskarak.</li> <li>- Helbideratze dinamikoa (DHCP).</li> <li>- Moldagailuak.</li> <li>- Moldagailu haridunak: instalazioa eta konfigurazioa.</li> <li>- Hari gabeko moldagailuak: instalazioa eta konfigurazioa.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sortzen diren arazoan aurrean, eta prozesua hobetzeko elementu gisa ere, soluzio teknikoak sortzeko (ikertzeko) interesa izatea.</li> <li>- Lanak egiten dituen bitartean jarrera ordenatua eta metodikoa izatea eta zailtasunen aurrean saiaturki jokatzeko.</li> </ul>

### 3. KOMMUTADOREAK KONFIGURATZEA ETA ADMINISTRATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kommutadoreak elkarrekin konektatzea.</li> <li>- Kommutadorea konfiguratzeko.</li> <li>- Kommutadorearen MAC helbideen taula administratzea.</li> <li>- Atakaren segurtasuna konfiguratzeko.</li> <li>- Kommutadorearen sistema eragilea eguneratzea.</li> <li>- Gorabeheren jarraipena egitea gertaeren fitxategien eta komandoen bidez.</li> <li>- Spanning Tree Protocol mantentzea.</li> <li>- Erroko zubia hautatzeko prozesua zehazten duten parametroak konfiguratzeko.</li> <li>- Kommutadorearen ataken egoera monitorizatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sarearen segmentazioa. Dakartzan abantailak.</li> <li>- Kommutadoreak eta talka- eta broadcast-domeinuak.</li> <li>- Kommutadorearen LEDak.</li> <li>- Sareen segmentazioa.</li> <li>- Kommutadorea konfiguratzeko harekin konektatzeko moduak.</li> <li>- Kommutadorearen konfigurazioa.</li> <li>- Sare-begiztak eta trafiko-oldeak.</li> <li>- Spanning tree: erroko zubia, ataken egoera.</li> <li>- Kommutadoreen (<i>switch</i>) sailkapena.</li> <li>- MAC helbideen taularen konfigurazio estatikoa eta dinamikoa.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sortzen diren arazoan aurrean, eta prozesua hobetzeko elementu gisa ere, soluzio teknikoak sortzeko (ikertzeko) interesa izatea.</li> <li>- Kommutadoreak konfiguratzeko eta administratzeko lanetan zorrotz jokatzeko.</li> <li>- Lanak egiten dituen bitartean jarrera ordenatua eta metodikoa izatea eta zailtasunen aurrean saiaturki jokatzeko.</li> </ul>

### 4. BIDERATZAILEAK OINARRIZKO MAILAN KONFIGURATZEA ETA ADMINISTRATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hainbat metodo erabiltzea bideratzailea konfiguratzeko moduan sartzeko: kontsolako kablea, telnet saioa, nabigatzailea...</li> <li>- Bideratzailea oinarrizko mailan konfiguratzeko eta administratzeko</li> </ul>
----------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



	<ul style="list-style-type: none"> <li>komandoak erabiltzea.</li> <li>- Bideratzailearen konfigurazioa dagozkion komandoen bidez babestea eta lehengoratzea.</li> <li>- Bide estatikoak konfiguratzea.</li> <li>- Komandoak erabiltzea gorabeheren jarraipena egiteko eta bideratzailearen egoera monitorizatzeko.</li> <li>- Bideratzailea IP helbide dinamikoen zerbitzari gisa konfiguratzea.</li> <li>- Bideratzailearen trafiko-iragazkiak konfiguratzea.</li> <li>- Sarbide-kontrolako zerrendak kudeatzea.</li> <li>- PCak bideratzaile gisa konfiguratzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bideratzaileak LAN eta WAN sareetan.</li> <li>- Bideratzailearen osagaiak: LED adierazleak, kanpoko konexioak, barneko osagaiak, besteak beste.</li> <li>- Bideratzailea hasieran konfiguratzeko harekin konektatzeko moduak.</li> <li>- Abiarazte-sekuentzia.</li> <li>- Bideratzailea konfiguratzeko komandoak.</li> <li>- Bideratzailea administratzeko komandoak.</li> <li>- Bideratze estatikoaren konfigurazioa.</li> <li>- Sarbide-kontrolako zerrenden (ACL) definizioa eta kokapena.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sortzen diren arazoen aurrean, eta prozesua hobetzeko elementu gisa ere, soluzio teknikoak sortzeko (ikertzeko) interesa izatea.</li> <li>- Lanak egiten dituen bitartean jarrera ordenatua eta metodikoa izatea eta zailtasunen aurrean saiaturki jokatzea.</li> <li>- Bideratzailea konfiguratzeko eta administratzeko lanetan zorrotz jokatzea.</li> </ul>

5. SARE BIRTUALAK	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sare lokal birtualak (VLAN) inplementatzea.</li> <li>- Sare lokal birtualetan gorabeherak diagnostikatzea.</li> <li>- Gailuen arteko lotura nagusiak konfiguratzea.</li> <li>- Hainbat sare lokal birtual elkarrekin konektatzeko bideratzailea konfiguratzea.</li> <li>- Sare lokal birtualak zentralizatuta administratzeko protokoloak erabiltzea eta konfiguratzea.</li> <li>- Sare lokal birtual asimetrikoak konfiguratzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiru geruza edo mailako sare lokalen diseinua (nukleoa, banaketa eta sarbidea). Abantailak.</li> <li>- Sare birtualen ezarpena eta konfigurazioa.</li> <li>- Sare lokal birtualen motak: estatikoak eta dinamikoak.</li> <li>- Kommutadore eta bideratzaileetako lotura nagusien definizioa.</li> <li>- IEEE802.1Q protokoloa.</li> <li>- VTP protokoloa.</li> <li>- Sare lokal birtual asimetrikoak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lanbidearen zeregin edo jarduera tekniko berrien aurrean prestasuna eta ekimena izatea.</li> <li>- Taldeko kideekin komunikatzeko ekimen pertsonala izatea.</li> <li>- Egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea, zailtasunak eta horiek gainditzeko modua aurreikusita.</li> </ul>

## 6. PROTOKOLO DINAMIKOAK KONFIGURATZEA ETA ADMINISTRATZEA

<p>prozedurazkoak</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- RIP bideratze-protokoloak konfiguratzea.</li> <li>- RIP protokoloa erabiltzen duen sare batean hutsegiteak diagnostikatzea.</li> <li>- IPv4 helbideetan luzera aldakorrek maskarak erabiltzea.</li> <li>- VLSM teknika erabiltzea sare bat hainbat azpisaretan zatitzeko.</li> <li>- Sare-elkarteak diseinatzea CIDR erabilita.</li> <li>- OSPF bideratze-protokoloa konfiguratzea.</li> <li>- Bide lehenetsiak ezartzea eta hedatzea OSPF protokoloa erabilita.</li> </ul>
<p>kontzeptuzkoak</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bidera daitezkeen protokoloak eta bideratze-protokoloak.</li> <li>- Bideratze-protokolo motak: distantzia-bektorea, loturaren egoera, hibrido orekatua.</li> <li>- Sistema autonomoak: barneko eta kanpoko bideratze-protokoloak.</li> <li>- Protokolo anitzeko bideratzea.</li> <li>- Klase gabeko bideratzea.</li> <li>- Sare-azpizatiketa eta luzera aldakorrek maskaren erabilera (VLSM).</li> <li>- RIPv2 protokoloa; RIPv1 protokoloarekiko konparazioa.</li> <li>- RIPv1 protokoloaren konfigurazioa eta administrazioa.</li> <li>- RIPv2 protokoloaren konfigurazioa eta administrazioa.</li> </ul>
<p>jarrerazkoak</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lanbidearen zeregin edo jarduera tekniko berrien aurrean prestasuna eta ekimena izatea.</li> <li>- Taldeko kideekin komunikatzeko ekimen pertsonala izatea.</li> <li>- Egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea, zailtasunak eta horiek gainditzeko modua aurreikusita.</li> </ul>

## 7. LAN SARE BATETIK INTERNETERAKO SARBIDEA KONFIGURATZEA

<p>prozedurazkoak</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- NAT konfiguratzea sareko helbideen itzulpen estatikoa egiteko.</li> <li>- NAT konfiguratzea sareko helbideen itzulpen dinamikoa egiteko.</li> <li>- "Frame Relay", ISDN eta ADSL loturak konfiguratzea.</li> <li>- Loturak UMTS eta HSDPA teknologia mugikorrek konfiguratzea.</li> </ul>
<p>kontzeptuzkoak</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- WAN lotura-protokoloak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kableatuak: "Frame Relay", ISDN eta ADSL.</li> <li>• Teknologia mugikorrek: UMTS eta HSDPA.</li> <li>• WIMAX.</li> <li>• WIFI eta WIMAX teknologien arteko desberdintasunak.</li> </ul> </li> <li>- NAT:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Barneko helbideratzea eta kanpoko helbideratzea.</li> <li>• Jatorriko NAT eta helburuko NAT.</li> <li>• NAT estatikoa, dinamikoa, gainkargakoa (PAT) eta alderantzizkoa.</li> <li>• NATen konfigurazioa.</li> <li>• NATeko gorabeheren diagnostikoa.</li> <li>• PATen konfigurazioa.</li> </ul> </li> </ul>

<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lanbidearen zeregin edo jarduera tekniko berrien aurrean prestasuna eta ekimena izatea.</li> <li>- Taldeko kideekin komunikatzeko ekimen pertsonala izatea.</li> <li>- Sortzen diren arazoen aurrean, eta prozesua hobetzeko elementu gisa ere, soluzio teknikoak ikertzeko interesa izatea.</li> <li>- Egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea, zailtasunak eta horiek gainditzeko modua aurreikusita.</li> </ul>
---------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## d) Orientabide metodologikoak

Modulu hau irakatsi eta ikasteko prozesua antolatu eta garatzeko, honako gomendio hauek iradokitzen ditugu:

### 1) Sekuentziazioa

Modulu honen helburu nagusia ordenagailu-sareak aztertzea da. Sare bateko elementuak elkarrekin lotuta daude, izatez, baina modulu honetan aztertu beharreko kontzeptuak ere halaxe daude. Esate baterako, nekez hitz egin dezakegu kontzentragailuak bezalako gailuez bideratzaileak aipatu gabe. Litekeena da modulu askotan antzeko zerbait gertatzea, baina sareen kasuan arazo hori bereizgarri samarra da.

Beraz, eduki-multzoak dokumentu honetan zerrendatuta agertzen diren ordena berean arazorik gabe irakats badaitezke ere, multzoetariko batzuk aldi berean irakastea komeni da.

Sare lokalak ezaugarritzea aztergai duen lehen multzoak eduki kontzeptuzkoegia du, eta horrek arreta eta motibaziorik eza eragin dezake ikasleen artean. Hori saihesteko, multzo honetako eskolak bigarren multzoko jarduerekin teilakatu edo txandakatzea komeni da, prozedurazkoagoa baita. Izan ere, multzo horretan ikasleak sareko tresna eta gailuekin harremanetan jartzen dira eta horrek aukera ematen digu haiengan oinarritzko jakintza teorikoak eskuratzeko interesa sustatzeko. Prestakuntzaren une honetarako oso praktika egokiak izan daitezke sareko kabletua eta kableatu egituratuarekin zerikusia duen guztia (telefono-entxufeak, kanaletak...) eraikitzeoak.

Lehen bi multzoak joratu ondoren, oinarritzkoagoak, baina moduluaren gainerako multzoei euskarri ematen dietenak, bideratzaileen eta kommutadoreen konfigurazioa ardatz hartzen duten hainbat multzorekin egingo dugu topo. Zaila da bietako bat ardatz hartu eta bestea alde batera uztea: ez da oso pedagogikoa, esate baterako, kommutadoreari buruzko prestakuntza osoa ematea eta oinarritzko beste osagaiari buruzko sarrera ere ez egitea.

Bi gailu horien arteko erlazio hori kontuan harturik, hurrenez hurren kommutadoreei eta bideratzaileei buruzko oinarritzko kontzeptuak garatzen dituzten 3. eta 4. multzoa aldi berean irakats litezke. Era berean, gailu horiexen alderdi aurreratuagoak aztergai dituzten 5. eta 6. multzoa ere aldi berean irakats litezke.

Azkenik, 7. multzoa moduluaren amaieran irakats daiteke, alderdi aurreratuagoak eta prestakuntzaren gainerako alderdiekin hain lotuta ez daudenak jorratzen baititu.

### 2) Alderdi metodologikoak

Taldean lan egiteko gaitasuna ikasleek edozein ingurunetan lan egiteko garatu behar dituzten trebetasunetariko bat da, baina bereziki garrantzitsua da enpresa batean sare lokal bat instalatu behar denean, lan hori beti egiten baita taldean. Hortaz, ikasleei



proposatuko zaizkien jarduera asko taldeka egitekoak izango dira: proiektuak aurkeztea, sarearen kableatua hedatzea, sare baten alde logikoa diseinatzea, eta abar.

Osagai teknologiko nabarmena duen modulua denez, jakintza berriak eskuratzeko autonomia handia lortu behar dute ikasleek. Adibide bat jartzearen: ez daude bi "bideratzaile" berdin. Proposatutako jarduerak ezinbestean kontuan hartu beharko lukete hori. Ikasleek eskumenean izan behar dituzte informazioa lortzeko bitartekoak (Internet, erabiltzen dituzten gailuen eskuliburuak...), eta arian-arian eskuratu beharko dute proposatzen zaizkien egitekoak aurrera eramateko bitarteko horiek erabiltzeko trebetasuna.

Sare lokalekin lan egitearen ezaugarri arazotsuenetako bat, "sare" izatearen ondorioz beharbada, akatsak sakabanatzean datza: gaizki konfiguratutako bideratzaile batek edo kable akastun batek akatsak sorraraz ditzakete ezin hobeto konfiguratuta dauden tresnerietan. Horrek hainbat inplikazio ditu: ikasleak esperientzia praktiko zabala eskuratu behar du eta horretarako ezinbestekoa da "egiten ikasteko" metodologiak erabiltzea, sare lokal batean gertatzen diren era guztietako arazo ugarietara irtenbidea aurkitzeko beharrezkoa den kompetentzia lortzeko aukera izan dezan. Bestalde, ikasleek bereziki zorrotz jokatu behar dute proposatutako jarduerak egiten dituztenean ezarrita dauden prozedurei jarraitzerakoan, nekez antzeman daitezkeen "hutsegite kateatuak" ez egiteko.

Sarritan, proposatutako jardueretariko askok saio bat baino gehiago behar izaten dute. Oso ohikoa da, halaber, ikasle edo talde batzuek beste batzuek baino lehenago bukatzea. Horrenbestez, irakasleek egindako zereginen jarraipena egin behar dute, kontrol-taulak erabiliz horretarako, eta jarduera osagarriak antolatu beharko dituzte ikasle guztiek lanak esleituta izan ditzaten. Kontrol-taula horiek ikasleek ikusteko moduan egotea komeni da.

Praktika guztiak egoki hornitutako lantegi batean egin balitezke ere (PCak, kommutadoreak, sare-txartelak, hari gabeko sarbide-puntuak...), praktika horietariko asko sareak simulatzeko softwarearen inguruko jarduerekin konbina daitezke. Software mota horri esker, ikasleek banan-banan egin ditzakete sareko praktikak, eta benetako lantegi batean izan ohi diren osagai eta bitarteko gehiago erabilia gainera. Eta irakasleak bakarka ebalua ditzake ikasleak.

Azkenik, azpimarratu beharra dago profesionala ezaugarritzen duten jarrera eta portaerekin erlazionatutako edukiak, batez ere ordena, zorrotzasun, segurtasun, errespetu, lankidetzeta, arreta, laguntza eta abarri buruzkoak, bereziki nabarmendu behar direla, ezinbestekoak baitira beste profesional batzuek beren lana egin ahal izateko.

### 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Datu-sareen egitura ezagutzea, eta horien elementuak eta funtzionamendu-printzipioak identifikatzea:
  - Sare-arkitektura bakoitza deskribatzea.
  - Sare lokalen mapa fisikoa irudikatzea.
  - Sareen transmisio-bideak deskribatzea.
- ✓ Ordenagailuak eta periferikoak sare kableatuetan eta hari gabekoetan integratzea, eta haien funtzionamendua eta prestazioak ebaluatzea:
  - Sare lokal bat fisikoki hedatzea.
  - Sare lokal baten mapa logikoa irudikatzea.
  - Hari gabeko gailuak instalatzea eta konfiguratzea.

- Sare lokal baten errendimendua ebaluatzea.
- ✓ Kommutadoreak administratzea, eta horiek sarean integratzeko konfigurazio-aukerak ezartzea:
  - Kommutadoreak oinarrizko mailan konfiguratzea.
  - Sareen talka-domeinuak eta segmentazioa ulertzea.
  - Kommutadoreak elkarrekin konektatzeko arazoak konpontzea.
- ✓ Bideratzaile baten oinarrizko funtzioak administratzea, eta hura sarean integratzeko konfigurazio-aukerak ezartzea:
  - Bideratzaile batean sartzeko metodoak erabiltzea.
  - Bideratzaile baten oinarrizko komandoak maneiatzea.
  - Bide estatikoak konfiguratzea.
  - Sarbide-kontrolako zerrendak sartzea.
- ✓ Sare lokal birtualak konfiguratzea eta horien aplikazio-eremua identifikatzea:
  - Sare lokal birtualak konfiguratzea.
  - Lotura nagusiak konfiguratzea.
- ✓ Sarea administratzeko lan aurreratuak egitea, eta, eginkizun horretan, bideratze-protokolo dinamikoak aztertzea eta erabiltzea:
  - RIP bideratze-protokoloa konfiguratzea.
  - Sareak azpizatitzea luzera aldakorreko maskarak erabilita.
- ✓ Sare pribatuak sare publikoekin konektatzea, eta, eginkizun horretan, hainbat teknologia identifikatzea eta aplikatzea:
  - NAT estatikoa eta dinamikoa konfiguratzea.
  - Gorabeherak konpontzea.

### 3. lanbide-modulua

## HARDWARE OINARRIAK

### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Hardware oinarriak</b>
Kodea:	0371
Heziketa-zikloa:	Sareko informatika-sistemen administrazioa
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Informatika eta komunikazioak
Iraupena:	99 ordu
Kurtsoa:	1.a
Kreditu kop.:	6
Irakasleen espezialitatea:	Informatika-sistemak eta -aplikazioak (Lanbide Heziketako irakasle teknikoa)
Modulu mota:	Konpetentzia-atal honi lotuta dago: UC0223_3: Informatika-sistemak konfiguratzeko eta ustiatzeko. UC0484_3: Sistemaren hardware gailuak administrazioa.
Helburu orokorrak:	6.a / 11.a / 13.a / 15.a / 17.a / 18.a

### b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Mikroinformatika-tresneria, osagaiak eta periferikoak konfiguratu, eta horien ezaugarriak eta multzoarekiko erlazioa aztertzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Mikroinformatika-tresneriaren bloke funtzionalak osatzen dituzten gailuak identifikatu eta ezaugarritu ditu.
- Tresneria abian jartzeko prozesuan esku hartzen duten elementu fisikoen eta logikoen eginkizuna deskribatu du.
- Tresneriaren arkitektura orokorra eta gailuen arteko konexio-mekanismoak aztertu ditu.
- Mikroinformatika-tresneria utilitate espezifikoekin konfiguratzeko (hardwarea eta softwarea) parametroak ezarri ditu.
- Tresneriaren prestazioak ebaluatu ditu.
- Txekeatzeko eta diagnostikatzeko utilitateak exekutatu ditu.
- Matxurak eta horien iturriak identifikatu ditu.
- Gailu periferikoak eta horien komunikazio-mekanismoak sailkatu ditu.
- Gailuen arteko hari gabeko komunikazio-protokolo estandarrak erabili ditu.



2. Helburu orokorreko softwarea instalatzen du, eta haren ezaugarriak eta aplikazio-inguruneak ebaluatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Software motak lizentziaren, banaketaren eta helburuaren arabera katalogatu ditu.
- b) Informatika-sistemak hainbat produkzio-ingurunetan erabiltzearekin lotutako software behar espezifikoak aztertu ditu.
- c) Fitxategiak kudeatzeko, datuak berreskuratzeko eta sistema mantentzeko eta optimizatzekeo utilitateak instalatu eta ebaluatu ditu.
- d) Oinarrizko segurtasuneko utilitateak instalatu eta ebaluatu ditu.
- e) Bulegotika-softwarea eta erabilera orokorrekoa instalatu eta ebaluatu du.
- f) Dokumentazioa eta laguntza interaktiboak kontsultatu ditu.
- g) Sistemak instalatutako utilitateak ezabatzearen, aldatzearen eta/edo eguneratzearen ondoreak egiaztatu ditu.
- h) Aplikazio garraigarriak eta garraiaezinak probatu eta konparatu ditu.
- i) Instalatutako softwarearen eta bere lizentziaren ezaugarrien inbentarioak egin ditu.

3. Tresneriaren oinarrizko softwarea berreskuratzeko prozedurak gauzatu ditu, eta horretarako, prozedurak aztertu eta memoria osagarrian biltegitratutako irudiak erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Software irudiak biltegitratzeko eta lehengoratzeko memoria osagarrien euskarri egokiak identifikatu ditu.
- b) Instalazio estandar baten eta software aurreinstalazio edo irudi baten arteko aldea ezagutu du.
- c) Tresnerian konfiguratu daitezkeen abiarazte-sekuentziak identifikatu eta probatu ditu.
- d) Diskoen partizioak egiteko tresnak erabili ditu.
- e) Irudiak egiteko hainbat utilitate eta euskarri erabili ditu.
- f) Irudiak hainbat kokalekutatik lehengoratu ditu.

4. Datuak prozesatzeko zentroetako hardware espezifikoa ezartzen du, eta ezaugarriak eta aplikazioak aztertzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Hardware konfigurazio pertsonalen eta enpresakoen artean dauden desberdintasunak ezagutu ditu.
- b) Hardware konponbide espezifikoak ezartzea eskatzen duten inguruneak aztertu ditu.
- c) Enpresa-konponbideetarako hardware osagai espezifikoen xehetasunak eman ditu.
- d) Datuak prozesatzeko zentro baten segurtasun fisikoari, antolakuntzari eta giro-baldintzei dagozkien oinarrizko eskakizunak aztertu ditu.
- e) Etenik gabeko elikatze-sistemak eta tentsio-egonkorgailuak ezarri ditu.
- f) Beroan konektatu daitezkeen biltegitratzeko eta elikatzekeo hardware gailuak behar bezala manipulatu ditu.
- g) Hardware gailuak instalatzeko eta konfiguratzeko erabili diren prozedurak, gorabeherak eta parametroak dokumentatu ditu.
- h) Inbentarioak egiteko tresnak erabili ditu, eta hardware gailuen ezaugarriak erregistratu ditu.

- i) Hardwarearen dokumentazio teknikoa, kontrolatzaileak, utilitateak eta osagarriak sailkatu eta antolatu ditu.

5. Laneko arriskuaren prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak betetzen ditu, arriskuak, eta horiei aurrea hartzeko neurriak eta ekipoak identifikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- Materialak, erremintak, tresnak, makinak eta garraio-bideak manipulatzearen ondoriozko arriskuak eta arriskugarritasun-maila identifikatu du.
- Segurtasun-arauak errespetatuz lan egin du makinekin.
- Besteak beste, materialak eta erremintak manipulatzearan istripuen sorburu ohikoenak zein diren identifikatu du.
- Makinen segurtasun-elementuak (babesak, alarmak eta larrialdietarako igarobideak, besteak beste) eta muntatzeko eta mantentzeko eragiketetan erabili behar den norbera babesteko ekipamendua (oinetakoak, begien babesa eta jantziak, besteak beste) deskribatu ditu.
- Materialen, erreminten eta makinen manipulazioa segurtasuneko eta norbera babesteko neurriekin erlazionatu du.
- Ingurumenaren poluzio-iturriak zein izan daitezkeen identifikatu du.
- Sortutako hondakinak sailkatu ditu, gaika biltzeko.
- Arriskuei aurrea hartzeko lehen faktore gisa, instalazioen eta tresneriaren ordena eta garbitasuna baloratu ditu.

### c) Oinarrizko edukiak

1. TRESNERIA ETA PERIFERIKOAK KONFIGURATZEA: ORDENAGAILUEN ARKITEKTURA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informatika-tresneria osatzen duten osagaiak eta gailuak instalatzea eta konfiguratzea.</li> <li>- Mikroinformatika-tresneria utilitate espezifikoekin konfiguratzeko (hardwarea eta softwarea) parametroak ezartzea.</li> <li>- Tresneria konfiguratzea eta egiaztatzea.</li> <li>- Tresneriaren prestazioak ebaluatzea.</li> <li>- Txekeatzeko eta diagnostikatzeko utilitateak exekutatzeko.</li> <li>- Gailuen arteko hari gabeko komunikazio-protokolo estandarrak erabiltzea.</li> <li>- Sareekin konektatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordenagailu baten eskema eta egitura.</li> <li>- Elementu funtzionalak eta azpisisistema.</li> <li>- Informatika-sistema baten osatura: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozesatzeko unitate zentrala: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Kontrol-unitatea (CU).</li> <li>○ Unitate aritmetiko-logikoa (ALU).</li> <li>○ Erregistroak.</li> </ul> </li> <li>• Memoria.</li> <li>• Sarrera-irteerako azpisisistema.</li> <li>• Bus-arkitektura motak.</li> <li>• Interfazeak.</li> </ul> </li> <li>- Informatika-tresneria mihiztatzeko integrazio-osagaiak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Txasisa, elikatze-sistema eta hozte-sistema.</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plaka nagusiak: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Forma-faktoreak (AT, ATX, BTX...).</li> <li>○ Mikroprozesadoreen zokaloak (ZIF, LGA, Slot...).</li> <li>○ Memoria-erretenak (SIMM, DIMM, RIMM...).</li> <li>○ Txipseta.</li> <li>○ Kontroladoreak (IDE, SATA, SCSI...).</li> <li>○ Hedapen-erretenak (ISA, PCI, AGP, PCI Express...).</li> <li>○ Sarrera-irteerako konektoreak (USB, Serie, Paralelo, Firewire...).</li> </ul> </li> <li>• Prozesadoreak: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Modeloak, bilakaera eta ezaugarriak.</li> </ul> </li> <li>• Memoriak: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Motak (SDRAM, RDRAM, DDR, DDR II, DDR III...).</li> </ul> </li> <li>• Biltegi-ragailuak. Kontroladoreak.</li> <li>• Periferikoak: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Gailuak konektatzeko moldagailuak.</li> <li>○ Komunikazio-mekanismoak.</li> </ul> </li> <li>• Interkonezio-mekanismoak eta -teknikak.</li> <li>• Ordenagailu baten abiarazte-sekuentzia. Aukerak.</li> <li>• Segurtasun-arauak.</li> </ul> <p>- Ordenagailua konfiguratzeko software txertatua.</p> <p>- Konezio- eta komunikazio-teknikak.</p> <p>- Informatika-sistemen arteko komunikazioak.</p>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jarduera teknikoaren eta berritu diren bitarteko eta prozeduren bilakaera historikoa aurkitzeko jakin-mina izatea.</li> <li>- Arriskuei aurrea hartzeko lehen faktore gisa, instalazioen eta ekipoen ordena eta garbitasuna baloratzea.</li> </ul>

## 2. INFORMATIKA SISTEMA BATERAKO ERABILERA ETA HELBURU OROKORREKO SOFTWAREA INSTALATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Software motak lizentziaren, banaketaren eta helburuaren arabera katalogatzea.</li> <li>- Informatika-sistemak hainbat produkzio-ingurunetan erabiltzearekin lotutako software behar espezifikoak aztertzea.</li> <li>- Aplikazioen eskakizunak aztertzea.</li> <li>- Aplikazioak instalatzea eta probatzea.</li> <li>- Aplikazioak konparatzea. Ebaluazioa eta errendimendua.</li> <li>- Fitxategiak kudeatzeko, datuak berreskuratzeko eta sistema mantentzeko eta optimizatzeko utilitateak instalatzea eta ebaluatzea.</li> <li>- Oinarrizko segurtasuneko utilitateak instalatzea eta ebaluatzea.</li> <li>- Bulegotika-softwarea eta erabilera orokorrekoa instalatzea eta ebaluatzea.</li> <li>- Dokumentazioa eta laguntza interaktiboak kontsultatzea.</li> <li>- Sistemak instalatutako utilitateak ezabatzearen, aldatzearen eta/edo eguneratzearen ondoreak egiaztatzea.</li> <li>- Aplikazio garraigarriak eta garraiaezinak probatzea eta konparatzea.</li> <li>- Instalatutako softwarearen eta bere lizentziaren ezaugarrien inbentarioa egitea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingurune eragileak.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplikazio motak.</li> <li>- Ustiapen-inguruneen beharrak.</li> <li>- Helburu orokorreko softwarea:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bulegotika eta dokumentazio elektronikoa.</li> <li>• Irudia, diseinua eta multimedia.</li> <li>• Programazioa.</li> <li>• Internet zerbitzuetarako bezeroak.</li> <li>• Neurria eginiko softwarea.</li> <li>• Beste zenbait software interesgarri.</li> </ul> </li> <li>- Utilitateak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konpresoreak.</li> <li>• Sistemaren monitorizazioa eta optimizazioa.</li> <li>• Fitxategien kudeaketa eta datu-berreskurapena.</li> <li>• Diskoen kudeaketa. Fragmentazioa eta partizio-kudeaketa.</li> <li>• Segurtasuna.</li> <li>• Biruskontrakoak, espioikontrakoak eta suebakiak.</li> <li>• Beste zenbait utilitate interesgarri.</li> </ul> </li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea, zailtasunak eta horiek gainditzeko modua aurreikusita.</li> <li>- Arriskuei aurrea hartzeko lehen faktore gisa, instalazioen eta ekipoen ordena eta garbitasuna baloratzea.</li> </ul>

### 3. SOFTWARE IRUDIAK SORTZEA. SISTEMA BATEN OINARRIZKO SOFTWAREAREN BABESKOPIA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diskoen partizioak tresna espezifikoak erabilia egitea.</li> <li>- Ordenagailuan konfiguratu daitezkeen abiarazte-sekuentziak identifikatzea eta probatzea.</li> <li>- Software irudiak biltegitatzeko eta lehengoratzeko memoria osagarrien euskarri egokiak identifikatzea.</li> <li>- Irudiak egitea hainbat utilitate eta euskarri erabilia.</li> <li>- Irudiak disko finkoan lehengoratzeko hainbat kokalekutatik.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diskoen partizioak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Partizio motak:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Partizio nagusiak.</li> <li>○ Partizio hedatuak eta logikoak.</li> </ul> </li> <li>• Partizioak erabiltzeko arrazoiak.</li> <li>• Diskoen partizioak egiteko tresnak.</li> </ul> </li> <li>- Sistema bat abiarazteko aukerak.</li> <li>- Irudiak sortzea:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Irudiak sortzeko prozesua.</li> <li>• Partizioaren/diskoaren irudiak egiteko utilitateak eta euskarriak.</li> </ul> </li> <li>- Irudiak lehengoratzeko:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Irudiak lehengoratzeko prozesua.</li> <li>• Irudiak lehengoratzeko utilitateak.</li> </ul> </li> <li>- Instalazio estandar baten eta software aurreinstalazio edo irudi baten arteko aldea.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalazio estandar baten eta software aurreinstalazio edo irudi baten</li> </ul>

	<p>arteko aldea ezagutzea.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Datuak berreskuratzea ziurtatzeko babeskopia-sistemak erabiltzea zein garrantzitsua den jabetzea</li> <li>- Arriskuei aurrea hartzeko lehen faktore gisa, instalazioen eta ekipoen ordena eta garbitasuna baloratzea.</li> </ul>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4. DATUAK PROZESATZEKO ZENTROETAN HARDWAREA EZARTzea	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hardware konponbide espezifikoak ezartzea eskatzen duten inguruneak aztertzea.</li> <li>- Datuak prozesatzeko zentro baten segurtasun fisikoari, antolakuntzari eta giro-baldintzei dagozkien oinarrizko eskakizunak aztertzea.</li> <li>- Etenik gabeko elikatze-sistemak eta tentsio-egonkorgailuak ezartzea.</li> <li>- Beroan konekta daitezkeen biltegitratzeko eta elikatzeko hardware gailuak manipulatzeko.</li> <li>- Hardware gailuak instalatzeko eta konfiguratzeko erabili diren prozedurak, gorabeherak eta parametroak jasotzeko dokumentazioa sortzea.</li> <li>- Inbentarioa egitea, eta hardware gailuen ezaugarriak erregistratzea.</li> <li>- Hardwarearen dokumentazio teknikoa, kontrolatzaileak, utilitateak eta osagarriak sailkatzea eta antolatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordenagailu pertsonalen, sailetako sistemen eta ordenagailu handien arkitekturak.</li> <li>- Hardware konfigurazio pertsonalen eta enpresakoen artean dauden desberdintasunak.</li> <li>- Datuak prozesatzeko zentro baten egitura. Antolamendua.</li> <li>- Datuak prozesatzeko zentro baten giro-baldintzak.</li> <li>- Segurtasun fisikoa.</li> <li>- Enpresa-konponbideen osagai espezifikoak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bastidoreak edo rack-ak.</li> <li>• Beroan konekta daitezkeen gailuak.</li> <li>• Diskoak.</li> <li>• Elikatze-iturriak.</li> <li>• Urruneko kontrola.</li> </ul> </li> <li>- Erabilgarritasun handiko arkitekturak.</li> <li>- Hardwarea inbentariatzeko tresnak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bitarteko materialetan eta prozesuen antolamenduan berritzeko prestasun eta ekimen pertsonala izatea.</li> <li>- Arriskuei aurrea hartzeko lehen faktore gisa, instalazioen eta tresneriaren ordena eta garbitasuna baloratzea.</li> </ul>

5. LANeko ARRISKUEN PREBENTZIOARI ETA INGURUMEN BABESARI BURUZKO ARAUAK BETETzea	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Makinak eta erremintak erabiltzea segurtasun-arauak errespetatuta.</li> <li>- Ingurumena kutsa dezaketen poluzio-iturriak identifikatzea.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Materialak, erremintak, lanabesak, makinak eta garraiobideak maneiatzean, istripuen sorburu ohikoenak zein diren identifikatzea.</li> <li>- Sortutako hondakinak sailkatzea, gaika biltzeko.</li> <li>- Ingurumen-babesari buruzko araudia betetzea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arrisku profesionalaren kontzeptua.</li> <li>- Enpresan arriskuak ebaluatzea, prebentzio-jardueraren oinarriko elementu gisa.</li> <li>- Profilarri lotutako lan-ingurunearen berariazko arriskuak.</li> <li>- Antzemandako arrisku-egoeren ondorioz langilearen osasunean eragin daitezkeen kalteak.</li> <li>- Norbera babesteko ekipamendua.</li> <li>- Laneko arriskuen prebentzioari buruzko araudia.</li> <li>- Ingurumena babesteko araudia.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arriskuei aurrea hartzeko lehen faktore gisa, instalazioen eta tresneriaren ordena eta garbitasuna baloratzea.</li> <li>- Lanbide-jardueraren fase guztietan prebentzioaren kulturak duen garrantzia.</li> <li>- Lanaren eta osasunaren arteko lotura baloratzea.</li> <li>- Prebentzio-neurriak hartzeko interesa.</li> </ul>

#### d) Orientabide metodologikoak

Modulu hau irakatsi eta ikasteko prozesua antolatu eta garatzeko, honako gomendio hauek iradokitzen ditugu:

##### 1) Sekuentziazioa

Modulu honi ekiteko, komenigarria litzateke ikasleei beharrezkoak diren jakintza teorikoen oinarria ematea, mikroinformatika-sistema baten funtzionamendua uler dezaten eta haren blokeak eta osagaiak identifika ditzaten. Kontuan izan behar da "Sistema eragileak ezartzea" moduluaren eduki-multzo batean (1. multzoa: "Software librea eta jabeduna instalatzea") ere informatika-sistema baten egitura jorratzen dela. Horrenbestez, modulu horretaz arduratzen den irakaslearekin koordinatzea gomendatzen da, edukiak ez bikoizteko.

Ikasleek lagundu eta esku hartzen dutela, mikroinformatika-tresneriaren osagaien ezaugarriak eta funtzionaltasunak identifikatu eta deskribatu beharko genituzke eta, aldi berean, merkatuaren ikuspegi global eta eguneratua geureganatzeko aukera emango digun merkatu-azterketa egin. Horretarako, osagai bakoitzaren, tresneriaren, periferikoen eta joera berrien modelo eta fabrikatzaileen arteko konparazioak egingo ditugu.

Gero, interesgarria izango litzateke horren inguruko praktikak egitea, ikasleek aukera izan dezaten informatika-sistema baten hardware baliabideak inbentariatzeke eta utilitate espezifikoekin konfiguratzeke parametroak ezartzeko, sistemaren doikuntza eta errendimendu optimoa lortzeari begira.

Interesgarria izango litzateke disfuntzioak detektatzea eta matxurak eta horien iturriak identifikatzea ahalbidetuko duten txekeatzeko eta diagnostikatzeke utilitateak exekutatzeko aukera izatea, gero haiek zuzendu eta konpondu ahal izateko.

Praktikak behar bezala hornitutako (beharrezkoak diren erremintak, lanabesak, neurtzeko aparatuak, osagaiak, tresneria eta periferikoak) espazio edo lantegi-ikasgela



batean. Praktikak egiten direnean ezinbestekoa izango da indarrean dauden laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak betetzea.

Ondoren, ordenagailu batek sistemaren ustiapena gauzatu ahal izateko bete behar dituen oinarrizko beharrak aztertuko dituzte ikasleek. Azterketa horretan, helburu orokorreko softwarea ez ezik, ordenagailua ingurune bakoitzean segurtasun- eta ustiapen-baldintza ezin hobeetan mantentzea ahalbidetuko duen utilitate-softwarea ere aintzat hartuko dute.

Ikasleak eskuratutako jakintzak praktikan jarriko ditu. Horretarako, softwarea instalatu, konfiguratu eta probatuko du informatika-tresnerian edo, bestela, gaur egun dauden sistema eragile libreak eta jabedunak onartzen dituzten makina birtualetan.

Irakasleak informazio-galeren kontra babesteko teknikei buruzko oinarrizko jakintzak helarazi beharko dizkio ikasleari. Eginkizun horretan, datuak segurtatzeko segurtasun-planak eta erabilera-beharrak aztertuko dituzte.

Ikasleak aukera izan beharko du babesteko teknika horiek praktikan jartzeko, eta irudiak manipulatu ditu (sortzea eta lehengoratzea) eta hainbat utilitate eta euskarri erabiliko ditu horretarako.

Praktika horiek egiteko behar-beharrezkoa izango da tresneria, gailuak, euskarriak eta software espezifikoa edukitzea. Hainbat zereginetarako makina birtualak erabil daitezke, baina garrantzitsua da zuzenean makina errealean gainean ere egitea.

Amaitzeko, datuak prozesatzeko zentro baten funtzionamenduaren, egituraren, antolamenduaren, hardware espezifikoaren eta bertako sistemen administratzailearen eginkizunaren ikuspegi global eta eguneratua bereganatu beharko dute ikasleek.

## 2) Alderdi metodologikoak

Modulu honek ikasteko jardueren garapenean bete-betean parte hartzera behartuko ditu ikasleak.

Irakasleak ikasleen parte-hartzea eta lankidetzat landuko du oinarrizko jakintzak eskuratzeko eta mikroinformatika-sistema baten osaerari eta funtzionamenduari buruzko kontzeptu funtsezkoenak ulertzeko hasierako zereginen. Oso garrantzitsua da irakasleak ikasleak moduluaren hasieratik inplika daitezkeen lortzea.

Irakasleak beharrezkoak diren informazio-iturriak erabiltzera bultzatuko ditu ikasleak, hartara mikroinformatika-sistemak eratzen dituzten osagaien eta tresneriaren merkatu-azterketa egiteko aukera emango dieten bilaketak modu autonomoan egin ditzaten.

Tresneria instalatzeko eta konfiguratzeko praktikak egiteko fasean, irakaslearen eginkizun nagusia da jarduera praktikoak behar bezala hautatzea, errazenetik zailenera sekuentziatuta, eta jarduerak garatzen eta arian-arian trebeziak eskuratzeko ikaslea gidatuko duten kontrol-orriak egitea. Komeni da jarduera errazenekin hastea, ikaslearen konfiantza eta estimulua bultzatzeko.

Irakasleak ikasleen ikasteko prozesuaren jarraipen hurbilekoa eta bana-banakoa egin behar du. Horretarako, kontrol-zerrenda batean, aurrerapenak eta zailtasunak idatziz jaso behar ditu sistematikoki.

Azkenik, une oro azpimarratu beharra dago profesionala ezaugarritzen duten jarrera eta portaerekin erlacionatutako edukiak, batez ere ordena, zorrotasun, segurtasun, errespetu, lankidetzat, arreta, laguntza eta abarri buruzkoak, bereziki nabarmendu

behar direla, ezinbestekoak baitira beste profesional batzuek beren lana egin ahal izateko.

### 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Ordenagailuak, osagaiak eta periferikoak konfiguratzeko:
  - Ordenagailuen osagai fisikoak eta logikoak osatzen duten elementuak identifikatzea eta behar bezala manipulatzeko.
  - Ordenagailuak maila fisikoan eta logikoan txekiatzea eta monitorizatzea.
  - Sistema baten baliabide fisikoak eta logikoak antolatzea eta inbentariatzea.
  - Matxurak diagnostikatzea eta konpontzea.
  - Periferikoak abian jartzea eta mantentzea.
  - Laneko arriskuei aurrea hartzeko segurtasun-arauak eta ingurumena babesteko arauak aztertzea.
  - Esparru honetako aldaketetara eta berrikuntzetara etengabe egokitzea.
- ✓ Informatika-sistema baterako erabilera eta helburu orokorreko softwarea instalatzea:
  - Software motak lizentziaren, banaketaren eta helburuaren arabera sailkatzea.
  - Hainbat produkzio-inguruetako software behar espezifikoak aztertzea.
  - Softwarea instalatzea eta ebaluatzea.
- ✓ Oinarrizko softwarearen babeskopia:
  - Irudiak sortzea.
  - Irudiak abiapuntutzat hartuta softwarea lehengoratzeko.
- ✓ Datuak prozesatzeko zentroetan hardwarea ezartzea:
  - Datuak prozesatzeko zentro batean eginkizunak eta zereginak identifikatzea.
  - Laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak betetzea.

## 4. lanbide-modulua

### DATU BASEAK KUDEATZEA

#### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Datu-baseak kudeatzea</b>
Kodea:	0372
Heziketa-zikloa:	Sareko informatika-sistemen administrazioa
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Informatika eta komunikazioak
Iraupena:	198 ordu
Kurtsoa:	1.a
Kreditu kop.:	11
Irakasleen espezialitatea:	Informatika (Bigarren Irakaskuntzako irakaslea)
Modulu mota:	Kompetentzia-atal honi lotuta dago: UC0225_3: Datu-basea konfiguratzeko eta kudeatzea.
Helburu orokorrak:	4.a / 5.a / 13.a

#### b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Datu-baseen elementuak ezagutzen ditu, horien funtzioak aztertzen ditu eta kudeatzeko sistemen erabilgarritasuna baloratzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- Biltegitratze-sistema logikoak eta horien funtzioak aztertu ditu.
- Datu-base motak identifikatu ditu erabilitako datu-ereduaren arabera.
- Datu-base motak identifikatu ditu informazioaren kokalekuaren arabera.
- Datu-baseak kudeatzeko sistema baten erabilgarritasuna ezagutu du.
- Datu-baseak kudeatzeko sistema baten elementu bakoitzaren funtzioa deskribatu du.
- Datu-baseak kudeatzeko sistemak sailkatu ditu.

2. Eredu logiko normalizatuak diseinatzen ditu, eta, eginkizun horretan, entitate/erlazio diagramak interpretatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Entitate/erlazio diagramen berezko sinbologiaren esanahia identifikatu du.
- Tresna grafikoak erabili ditu diseinu logikoa irudikatzeko.



- c) Diseinu logikoaren taulak identifikatu ditu.
- d) Diseinu logikoaren taulak osatzen dituzten eremuak identifikatu ditu.
- e) Diseinu logikoaren taulen arteko erlazioak identifikatu ditu.
- f) Gako-eremuak definitu ditu.
- g) Osotasun-arauak aplikatu ditu.
- h) Normalizazio-arauak maila egokiraino aplikatu ditu.
- i) Diseinu logikoan eratu ezin diren murrizketak identifikatu eta dokumentatu ditu.

3. Datu-baseen diseinu fisikoa egiten du, eta, eginkizun horretan, morroiak, tresna grafikoak eta datuak definitzeko lengoia erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Biltegitratze-egitura fisikoak definitu ditu.
- b) Taulak sortu ditu.
- c) Datu mota egokiak hautatu ditu.
- d) Tauletan gako-eremuak definitu ditu.
- e) Diseinu logikoan islatutako murrizketa guztiak ezarri ditu.
- f) Proba-datuaren multzo baten bitartez egiaztatu du inplementazioa ereduarekin bat datorrela.
- g) Morroiak eta tresna grafikoak erabili ditu.
- h) Datuak definitzeko lengoia erabili du.
- i) Datu-hiztegia definitu eta dokumentatu du.

4. Biltegitratutako informazioa kontsultatzen du, eta, eginkizun horretan, morroiak, tresna grafikoak eta datuak manipulatzeko lengoia erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Kontsultak egiteko tresnak eta sententziak identifikatu ditu.
- b) Kontsulta sinpleak egin ditu taula baten gainean.
- c) Laburpen-balioak sortzen dituzten kontsultak egin ditu.
- d) Hainbat taularen edukiaren gaineko kontsultak egin ditu barne-konposizioen bitartez.
- e) Hainbat taularen edukiaren gaineko kontsultak egin ditu kanpo-konposizioen bitartez.
- f) Azpikontsultak dituzten kontsultak egin ditu.
- g) Kontsulta jakin bat aurrera eramateko aukera baliodunen abantailak eta eragozpenak baloratu ditu.

5. Biltegitratutako informazioa aldatzen du, eta, eginkizun horretan, morroiak, tresna grafikoak eta datuak manipulatzeko lengoia erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Datu-basearen edukia aldatzeko tresnak eta sententziak identifikatu ditu.
- b) Tauletan datuak txertatu, ezabatu eta eguneratu ditu.
- c) Kontsulta bat exekutatzearen emaitzazko informazioa taula batean sartu du.
- d) Informazioaren osotasuna eta konsistentzia mantentzeko neurriak hartu ditu.
- e) Zeregin konplexuak aurrera eramateko sententzien gidoiak diseinatu ditu.
- f) Transakzioen funtzionamendua ezagutu du.
- g) Transakzio batek sortutako aldetak partzialki edo erabat deuseztatu ditu.
- h) Erregistroak blokeatzeko politika bakoitzaren ondorioak identifikatu ditu.

6. Informazioa segurtatzeko zereginak gauzaten ditu, eta, eginkizun horretan, haiek aztertzen ditu eta informazioa babesteko eta transferitzeko mekanismoak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Babeskopiak administratzeko tresna grafikoak eta komando-lerrokoak identifikatu ditu.
- b) Babeskopiak egin ditu.
- c) Babeskopiak lehengoratu ditu.
- d) Datuak inportatzeko eta esportatzeko tresnak identifikatu ditu.
- e) Datuak hainbat formatutara esportatu ditu.
- f) Hainbat formatutako datuak inportatu ditu.
- g) Errore-mezuek eta erregistro-fitxategiek emandako informazioa behar bezala interpretatu du.
- h) Informazioa kudeaketa-sistemen artean transferitu du.

### c) Oinarrizko edukiak

1. INFORMAZIOA BILTEGIRATZEKO SISTEMAK	
prozedurazkoak	- Datu-baseak kudeatzeko sistemak sailkatzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informazio-sistematarako sarrera:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozesuari orientatutako informazio-sistemak:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fitxategiak: diseinu logikoa, diseinu fisikoa.</li> <li>○ Fitxategien kudeaketa, fitxategiekiko elkarrekintza.</li> <li>○ Fitxategi motak (lauak, indexatuak, lasterbideak, eta abar).</li> </ul> </li> <li>• Datuei orientatutako informazio-sistemak:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Datu-baseak.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- Datu-baseak:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontzeptuak, erabilerak eta motak datu-ereduaren eta informazioaren kokalekuaren arabera.</li> <li>• Datu-base baten arkitektura: barneko maila, kontzeptuala eta kanpokoak.</li> </ul> </li> <li>- Datu-baseak kudeatzeko sistemak:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funtzioak: deskribapena, manipulazioa, kontrola.</li> <li>• Osagaiak.</li> <li>• Giza baliabideak.</li> </ul> </li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Datu-baseak kudeatzeko sistema baten erabilgarritasuna ezagutzea.</li> <li>- Lanbideko zereginak egiterakoan antolatzeke eta kudeatzeko teknikak ezagutzea eta baloratzea.</li> </ul>

2. DATU BASEEN DISEINU LOGIKOA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Problema irudikatzea: E/E diagramak (entitateak eta erlazioak). Kardinalitatea.</li> <li>- E/E diagramatik eredu erlazionalera pasatzea.</li> <li>- Erlazioak transformatzea: 1:1, 1:N, M:N.</li> <li>- Normalizazio-arauak maila egokiraino aplikatzea.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tresna grafikoak erabiltzea diseinu logikoa irudikatzen.</li> <li>- Osotasun-arauak aplikatzea.</li> <li>- Diseinu logikoan eratu ezin diren murrizketak dokumentatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Datu-baseen diseinu kontzeptuala:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entitate/erlazio eredua.</li> <li>• Ereduaren osagaiak: entitatea (sendoa eta ahula), erlazioa, atributuak.</li> <li>• Entitate/erlazio eredu hedatua: ISA erlazioak (orokortzea eta espezializazioa).</li> </ul> </li> <li>- Eredu erlazionala: eredu erlazionalaren terminologia. Erlazio baten ezaugarriak. Gako nagusiak eta gako arrotzak.</li> <li>- Eredu erlazionala: helburuak.</li> <li>- Datu-base erlazionalen egitura:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erlazioa edo taula.</li> <li>• Tuploa.</li> <li>• Gakoak (hautagaia, nagusia, ordezkia, arrotza).</li> </ul> </li> <li>- Normalizazioa:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lehenengo Forma Normala (1FN).</li> <li>• Mendetasun funtzionalak:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bigarren Forma Normala (2FN).</li> <li>○ Hirugarren Forma Normala (3FN).</li> </ul> </li> <li>• Boyce-Codd-en Forma Normala (BCFN).</li> </ul> </li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lanak egiten dituen bitartean jarrera ordenatua eta metodikoa izatea eta zailtasunen aurrean saiaturki jokatzeko.</li> <li>- Lanbideko zereginak egiterakoan antolatzen eta kudeatzeko teknikak ezagutzeko eta baloratzen.</li> </ul>

### 3. DATU BASEEN DISEINU FISIKOA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kudeaketa-sistemak emandako tresna grafikoak erabiltzea datu-basea inplementatzeko.</li> <li>- Datu-baseak sortzea, aldatzea eta ezabatzea.</li> <li>- Taulak sortzea, aldatzea eta ezabatzea.</li> <li>- Datu mota egokia eta gako-eremuak hautatzea.</li> <li>- Tresna grafikoak erabiltzea diseinu logikoa irudikatzen.</li> <li>- Proba-datuen multzo baten bitartez egiaztatzea inplementazioa ereduarekin bat datorrela.</li> <li>- Datu-hiztegia definitzea eta dokumentatzea.</li> <li>- Diseinu logikoan islatutako murrizketa guztiak ezartzea (gehitu, aldatu, ezabatu, aktibatu eta desaktibatu).</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SQL lengoaiaren elementuak: komandoak, klausulak, eragileak, funtzioak.</li> <li>- Idazketa-arauak.</li> <li>- Datuak definitzeko lengoia (DDL):             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datu-basearen sorrera eta objektuak.</li> <li>• Taulak sortzea:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Datu motak.</li> <li>○ Murrizketak: nuluak debekatzea, balio bakarrak, gako nagusia, gako arrotza.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Baliozkotze-murrizketak.</li> <li>● Erabiltzaile-taulen kontsulta.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Datu-hiztegia eguneratuta mantentzearen garrantzia baloratzea.</li> <li>- Lanbidearen zeregin edo jarduera tekniko berrien aurrean prestasuna eta ekimena izatea.</li> </ul>

4. KONTSULTAK EGITEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kudeaketa-sistemak emandako tresna grafikoak erabiltzea kontsultak egiteko.</li> <li>- Kontsulta sinpleak egitea taula baten gainean.</li> <li>- Laburpen-balioak sortzen dituzten kontsultak egitea.</li> <li>- Hainbat taularen edukiaren gaineko kontsultak egitea barne-konposizioen bitartez.</li> <li>- Hainbat taularen edukiaren gaineko kontsultak egitea kanpo-konposizioen bitartez.</li> <li>- Azpikontsultak dituzten kontsultak egitea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Datu-kontsultak SQLrekin.</li> <li>- SELECT sententzia: sintaxia: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Kalkuluak.</li> <li>● Testu-kateaketa.</li> <li>● WHERE baldintzak (balio logikoak, LIKE, IS NULL).</li> </ul> </li> <li>- Eragileen lehentasuna.</li> <li>- Erregistroak hautatzea eta ordenatzea. Balio nuluen tratamendua. <ul style="list-style-type: none"> <li>● ORDER BY klausula.</li> </ul> </li> <li>- Laburpen-kontsultak: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Erregistro-taldekatzea: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ GROUP BY klausula.</li> </ul> </li> <li>● Taldeekin kalkuluak egiteko funtzioak.</li> <li>● Murrizketak: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ HAVING klausula.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- Taula anitzen gaineko kontsultak: taulen biderkadura kartesiarra, taulak elkartzea, kontsultak batzea.</li> <li>- Barneko eta kanpoko konposizioak. <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ikuspegiak: sortzea, ikuspegi-zerrenda, ikuspegiak ezabatzea.</li> <li>● Konbinazio bereziak: bildurak, ebakidurak, diferentzia.</li> </ul> </li> <li>- Kontsulta konplexuak. Funtzioak: zenbakizkoak (biribiltzea, matematikoak), karaktereenak, nuluekiko lanekoak, data eta tarteak, bihurtzekoak.</li> <li>- Azpikontsultak: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Errenkada anitzeko azpikontsultak erabiltzea: ANY, ALL, IN, NOT IN.</li> <li>● UPDATE, DELETE instrukzioa erabiltzea.</li> </ul> </li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontsulta jakin bat aurrera eramateko aukera baliodunen abantailak eta eragozpenak baloratzea.</li> <li>- Lanak egiten dituen bitartean jarrera ordenatua eta metodikoa izatea eta zailtasunen aurrean saiatuki jokatzea.</li> </ul>

## 5. DATUAK EDITATZEA

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kudeaketa-sistemak emandako tresna grafikoak edo kudeatzaileaz kanpoko tresnak erabiltzea informazioa editatzeko (txertatzea, ezabatzea, eguneratzea).</li> <li>- Transakzioen eta kontsulten hainbat eredu erabiltzea.</li> <li>- Erregistroak blokeatzeko politika bakoitzaren ondorioak identifikatzea.</li> <li>- Kontsulta bat exekutatzearen emaitzazko informazioa taula batean sartzea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transakzioak: DML lengoaia.</li> <li>- INSERT, DELETE eta UPDATE sententziak.</li> <li>- Transakzioak prozesatzeko sententziak: Commit, Rollback, Grant.</li> <li>- Kontsulta baten errenkadak abiapuntutzat hartuta erregistroak betetzeko sententziak: INSERT INTO... SELECT.</li> <li>- Beste DDL instrukzio batzuk: sekuentziak, sinonimoak.</li> <li>- Konkurrentzia-arazoak: blokeo-politikak.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informazioaren osotasuna eta konsistentzia mantentzeko neurriak hartzea.</li> <li>- Lanak egiten dituen bitartean jarrera ordenatua eta metodikoa izatea eta zailtasunen aurrean saiatuki jokatzea.</li> </ul>

## 6. GIDOIAK ERAIKITZEA

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zeregin konplexuak aurrera eramateko sententzien gidoiak diseinatzea.</li> <li>- Informazioaren osotasuna eta konsistentzia mantentzeko neurriak hartzea.</li> <li>- Transakzio batek sortutako aldaketak partzialki edo erabat deuseztatzea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gidoiak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sarrera.</li> <li>• Gidoi motak: gidoi sinpleak, biltegitratutako prozedurak eta funtzioak, disparadoreak.</li> </ul> </li> <li>- Erabilgarri dauden tresnak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sententzietarako gidoiak kodetzeko.</li> <li>• Gidoiak arazteko.</li> <li>• Sententzien gidoiak probatzeko.</li> </ul> </li> <li>- Programazio-lengoaia (PL/SQL, Transact-SQL...).</li> <li>- Datu motak, identifikadoreak, aldagaiak, eragileak.</li> <li>- Egiturak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrolekoak.</li> <li>• Funtzionalak: moduluak (prozedurak eta funtzioak).</li> </ul> </li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jarduera teknikoaren aurrean prestasuna eta ekimena izatea.</li> <li>- Norberaren zereginak planifikatzeko eta lortutakoaren autoebaluazioa egiteko prestasuna izatea.</li> </ul>

7. DATUEN SEGURTASUNA KUDEATZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kudeaketa-sistemak emandako tresna grafikoak eta utilitateak erabiltzea babeskopiak egiteko eta berreskuratzeko.</li> <li>- Hutsegiteetatik berreskuratzea.</li> <li>- Babeskopiak egitea eta lehengoratzea.</li> <li>- Datuak inportatzeko eta esportatzeko tresna grafikoak eta utilitateak erabiltzea.</li> <li>- Babeskopiak administratzeko tresna grafikoak eta komando-lerrokoak identifikatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Datuen segurtasuna:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konfidentzialtasuna.</li> <li>• Osotasuna.</li> <li>• Erabilgarritasuna.</li> </ul> </li> <li>- Babeskopiak egiteko eta berreskuratzeko sententziak.</li> <li>- Datu-transferentzia:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datuak migratzea datu-baseak kudeatzeko hainbat sistemen artean.</li> <li>• Beste datu-base batzuekin konektatzea.</li> <li>• Datu-baserako urruneko sarbidea kudeatzea.</li> </ul> </li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gure lanbide-jardueraren ondoreak arrazionalizatzea eta haren ondorio positiboak eta negatiboak bereiztea.</li> <li>- Errore-mezuek eta erregistro-fitxategiek emandako informazioa behar bezala interpretatzea.</li> </ul>

#### d) Orientabide metodologikoak

Adierazi beharra dago modulu honetan ikaskuntzaren 6 emaitza eta 7 eduki-multzo daudela. 5. eta 6. eduki-multzoak ikaskuntzaren 5. emaitzari dagozkio.

Lanbide-modulu honek datu-baseen kudeatzailearen funtzioa betetzeko beharrezkoa den prestakuntza jasotzen du. Zikloan bada beste modulu bat, "Datu-baseak kudeatzeko sistemak administratzea", datu-baseak kudeatzeko sistemak administratzeko funtzioa aztergai duena.

Modulu hau irakatsi eta ikasteko prozesua antolatu eta garatzeko, honako gomendio hauek iradokitzen ditugu:

##### 1) Sekuentziazioa

Komenigarria litzateke hasieran moduluaren ikuspegi orokorra ematea eta ikasleek gaur egun informazioa biltegitratzeko dauden sistemei eta datu-baseei buruz duten informazioa biltzea.

Modulu honetarako ibilbide egokia izan liteke hainbat egoera errealean analisi semantikoarekin hastea eta gero horiek diseinu kontzeptualetara itzultzea entitate/erlazio eredu erabilita.

Ondoren, diseinu horiek datu-eredu logikora itzultzea, eredu erlazionalari jarraiki, normalizazio kontzeptuak aplikatzen jarraitzeko, datu-eredu normalizatua lortu arte; lan horiek egiteko, horretarako bereziki sortutako tresna grafikoak erabiliko ditugu.

Datu-base erlazionalaren eskema lortzen dugunean, hainbat taulaz (erlazioak) osatua, taula horiek sortzeko lanari ekingo diogu, datu-baseak kudeatzeko sistema baten gainean DDL eta DML azpilengoaletan erabilitako SQL lengoaiaren oinarriko kontzeptuak (sortzea, eguneratzea, kontsultak) praktikan jartzeko.

Gero, jarraitzeko, administratzaile edo jabeak datu-basearen erabiltzaileei datu-basearen objektuak atzitzeko (pribilegioak, rolak) baimenak emateko edo ezeztatze erabiltzen dituen datuak kontrolatzeko lengoaiaren (DCL) komandoak aplikatu genitzake, eta zenbait lan (datuak inportatzea eta esportatzea, babeskopiak egitea eta lehengoratzeko) automatizatzeko gidoiak egin.

Kontuan izan behar da administrazio-lanak automatizatzeko gidoiak egitea "Datu-baseak kudeatzeko sistemak administratzea" moduluan ikusiko dela.

## 2) Alderdi metodologikoak

Proiektuetan edo problemetan oinarritutako ikaskuntza oso metodologia aproposa da, modulu honetan lanek edo proiektuek ezin hobeto irudika baitezakete enpresa bateko egoera erreal bat. Mota horretako metodologiek ikasleen motibazioa areagotzen dute, talde-lana eta ikerketa sustatzen dute eta teoria eta praktika hobeto erlazionatzen laguntzen die.

Enuntziatu bakoitzerako sarrera txiki bat egingo da eta hainbat suposizio planteatuko zaizkie. Ikasleek ikertu egin beharko dituzte, eskatzen zaien konponbidea aurkitzeko. Urrats hauek eman beharko dituzte: problema aztertu, konponbide bat hautatu, diseinatu, objektuak sortu eta dokumentazioa egin. Dokumentazioa egitea eta arazoen edo akatsen aurrean jarrera positiboa izatea baloratuko da. Proiektu bakoitza amaitu ondoren, gogoeta egin beharko dute egindakoaz.

Azterketa kritikoa sustatuko da ikasleek proiektua gauzatzekoan eta beren erabakiak taldean defendatzekoan hartu behar dituzten erabaki nagusien prozesua eta argudiatzeko era hobetu ahal izateko.

Irakasleak ikasleen ikasteko prozesuaren jarraipen hurbilekoa eta bana-banakoa egin behar du. Horretarako, kontrol-zerrenda batean, aurrerapenak eta zailtasunak idatziz jaso behar ditu sistematikoki, eta ikasleei aholku eman eta ikasteko prozesuan gidatu.

Azkenik, une oro azpimarratu beharra dago profesionala ezaugarritzen duten jarrera eta portaerekin erlazionatutako edukiak, batez ere ordenari, zorrotasunari, segurtasunari, errespetuari, lankidetzari, arretari eta laguntzari buruzkoak, bereziki nabarmendu behar direla, ezinbestekoak baitira beste profesional batzuek beren lana egin ahal izateko.

## 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Eredu logiko normalizatuak diseinatzea:
  - Entitate/erlazio eremuan oinarritutako eredu kontzeptuala diseinatzea.
  - Diseinu kontzeptualetik datu-eredu logiko erlazionalera pasatzea.
  - Diseinu logiko erlazionala normalizatzea.
  - Tresna grafikoak erabiltzea.
- ✓ Datu-baseen diseinu fisikoa egitea, eta, eginkizun horretan, morroiak, tresna grafikoak eta datuak definitzeko lengoia erabiltzea:
  - Biltegitratze-egitura fisikoak definitzea.
  - Taulak sortzea.
  - Datu mota egokiak hautatzea.

- Tauletan gako-eremuak definitzea.
  - Diseinu logikoan islatutako murrizketa guztiak ezartzea.
  - Morroiak eta tresna grafikoak erabiltzea.
  - Datuak definitzeko lengoia erabiltzea.
  - Datu-hiztegia definitzea eta dokumentatzea.
- ✓ Biltegitratutako informazioa kontsultatzea, eta, eginkizun horretan, morroiak, tresna grafikoak eta datuak manipulatzeko lengoia erabiltzea.
- Kontsultak egiteko tresnak eta sententziak identifikatzea.
  - Kontsulta sinpleak egitea taula baten gainean.
  - Laburpen-balioak sortzen dituzten kontsultak egitea.
  - Hainbat taularen edukiaren gaineko kontsultak egitea barne-konposizioen bitartez.
  - Hainbat taularen edukiaren gaineko kontsultak egitea kanpo-konposizioen bitartez.
  - Azpikontsultak dituzten kontsultak egitea.
- ✓ Biltegitratutako informazioa aldatzea, eta, eginkizun horretan, morroiak, tresna grafikoak eta datuak manipulatzeko lengoia erabiltzea:
- Datu-basearen edukia aldatzeko tresnak eta sententziak identifikatzea.
  - Tauletan datuak txertatzea, ezabatzea eta eguneratzea.
  - Kontsulta bat exekutatzearen emaitzazko informazioa taula batean sartzea.
  - Informazioaren osotasuna eta konsistentzia mantentzeko neurriak hartzea.
  - Zeregin konplexuak aurrera eramateko sententzien gidoiak egitea.
- ✓ Informazioa segurtatzeko lanak egitea:
- Babeskopiak egitea.
  - Babeskopiak lehengoratzea.
  - Datuak inportatzeko eta esportatzeko tresnak identifikatzea.
  - Datuak hainbat formatutara esportatzea.
  - Hainbat formatutako datuak inportatzea.
  - Informazioa kudeaketa-sistemen artean transferitzea.

## 5. lanbide-modulua

### MARKATZEKO LENGOAIAK ETA INFORMAZIOA KUDEATZEKO SISTEMAK

#### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Markatzeko lengoaiak eta informazioa kudeatzeko sistemak</b>
Kodea:	0373
Heziketa-zikloa:	Sareko informatika-sistemen administrazioa
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Informatika eta komunikazioak
Iraupena:	132 ordu
Kurtsoa:	1.a
Kreditu kop.:	7
Irakasleen espezialitatea:	Informatika (Bigarren Irakaskuntzako irakaslea)
Modulu mota:	Tituluaren profilari lotutako lanbide-modulua
Helburu orokorrak:	3.a / 4.a / 5.a / 19.a

#### b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Markatzeko lengoaien ezaugarriak ezagutzen ditu, eta, eginkizun horretan, kode zatiak aztertu eta interpretatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Markatzeko lengoaien ezaugarri orokorrak identifikatu ditu.
- Markatzeko lengoaiak informazioa tratatzeko eskaintzen dituzten abantailak ezagutu ditu.
- Markatzeko lengoaiak sailkatu ditu eta adierazgarrienak identifikatu ditu.
- Markatzeko lengoaien aplikazio-esparruak bereizi ditu.
- Helburu orokorreko markatzeko lengoia baten beharra eta aplikazio-esparru espezifikoa ezagutu ditu.
- XML lengoaiaren berezko ezaugarriak aztertu ditu.
- XML dokumentu baten egitura eta arau sintaktikoak identifikatu ditu.
- Ongi osatutako XML dokumentuak sortzeko beharra eta horrek prozesaketan duen eragina kontrastatu du.
- Izen-espazioek eskaintzen dituzten abantailak identifikatu ditu.



2. Markatzeko lengoaiak erabiltzen ditu informazioa web-aren bitartez transmititzeko, dokumentuen egitura aztertzen du eta horien elementuak identifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Web-arekin erlazionatutako markatzeko lengoaiak eta horien bertsioak identifikatu eta sailkatu ditu.
- b) HTML dokumentu baten egitura aztertu du eta osatzen duten sekzioak identifikatu ditu.
- c) HTML lengoaiaren etiketa eta atributu nagusien funtzionaltasuna ezagutu du.
- d) HTML eta XHTML lengoaien arteko antzekotasunak eta desberdintasunak ezarri ditu.
- e) XHTML lengoaiak informazioa kudeatzeko sistemetan duen erabilgarritasuna ezagutu du.
- f) Tresnak erabili ditu web dokumentuak sortzeko.
- g) Estilo-orriak erabiltzeak ekartzen dituen abantailak identifikatu ditu.
- h) Estilo-orriak aplikatu ditu.

3. Eduki-kanalak sortzen ditu, eta, eginkizun horretan, sindikazio-teknologiak erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Edukiak sindikatzeak informazioa kudeatzeko eta transmititzeko ekartzen dituen abantailak identifikatu ditu.
- b) Edukiak sindikatzearen aplikazio-esparruak definitu ditu.
- c) Edukiak sindikatzeak oinarri hartzen dituen teknologiak aztertu ditu.
- d) Eduki-kanal baten egitura eta sintaxia identifikatu ditu.
- e) Eduki-kanalak sortu eta baliozkotu ditu.
- f) Kanalen funtzionaltasuna eta haietarako sarbidea egiaztatu ditu.
- g) Tresna bereziak erabili ditu, hala nola kanalen agregatzaileak eta direktorioak.

4. XML dokumentuetarako baliozkotze-mekanismoak ezartzen ditu, eta haien sintaxia eta egitura definitzeko metodoak erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) XML dokumentuetan transmititutako informazioa eta arauak deskribatzeko beharra ezarri du.
- b) XML dokumentuak definitzearekin erlazionatutako teknologiak identifikatu ditu.
- c) Deskribapenean erabilitako egitura eta sintaxi espezifikoak aztertu ditu.
- d) XML dokumentuen deskribapenak sortu ditu.
- e) Deskribapenak erabili ditu XML dokumentuak lantzeko eta baliozkotzeko.
- f) Deskribapenak dokumentuekin lotu ditu.
- g) Tresna espezifikoak erabili ditu.
- h) Deskribapenak dokumentatu ditu.

5. XML dokumentuen gaineko bihurtzak egiten ditu, eta, eginkizun horretan, prozesatzeko teknikak eta tresnak erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) XML dokumentuak bihurtzeko beharra identifikatu du.
- b) Aplikazio-esparruak ezarri ditu.
- c) Inplikaturako teknologiak eta horien funtzionamendu-modua aztertu ditu.
- d) XML dokumentuak bihurtzeko eta egokitzeko erabilitako sintaxi espezifikoak deskribatu du.



- e) Bihurketa-zehaztapenak sortu ditu.
- f) XML dokumentuen bihurketarekin erlazionatutako tresna espezifikoak identifikatu eta ezaugarritu ditu.
- g) Bihurketak egin ditu irteerako hainbat formaturekin.
- h) Bihurketa-zehaztapenak dokumentatu eta araztu ditu.

6. XML formatuko informazioa kudeatzen du, eta, eginkizun horretan, biltegitratze-teknologiak eta galdeketa-lengoaiak aztertu eta erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) XML dokumentuetan erabilitako informazioa biltegitratzeko metodo nagusiak identifikatu ditu.
- b) Informazioa XML formatuan biltegitratzearen eragozpenak identifikatu ditu.
- c) Informazioa biltegitratzeko teknologiak ezarri ditu haren ezaugarrien arabera.
- d) Datu-base erlazionalak kudeatzeko sistemak erabili ditu informazioa XML formatuan biltegitratzeko.
- e) Datu-base erlazioaletan biltegitratutako informaziotik abiatuta XML dokumentuak sortzeko teknika espezifikoak erabili ditu.
- f) XML datu-base natiboak kudeatzeko sistemen ezaugarriak identifikatu ditu.
- g) XML datu-base natiboak kudeatzeko sistemak instalatu eta aztertu ditu.
- h) XML datu-base natiboetan biltegitratutako informazioa kudeatzeko teknikak erabili ditu.
- i) Informazioa tratatzeko eta biltegitratzeko eta XML dokumentuetan sartzeko lengoaiak eta tresnak identifikatu ditu.

7. Informazioa kudeatzeko enpresa-sistemekin lan egiten du, eta informazioa inportatzeko, integratzeko, segurtatzeko eta ateratzeko lanak egiten ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Enpresa-baliabideak kudeatzeko eta planifikatzeko sistemen abantailak ezagutu ditu.
- b) Enpresa-kudeaketako aplikazio nagusien ezaugarriak ebaluatu ditu.
- c) Enpresa-kudeaketako aplikazioak instalatu ditu.
- d) Aplikazioak konfiguratu eta egokitu ditu.
- e) Informaziorako sarbide segurua ezarri eta egiaztatu du.
- f) Txostenak sortu ditu.
- g) Bulegotika-aplikazioekin integratzeko lanak egin ditu.
- h) Informazioa ateratzeko prozedurak gauzatu ditu, informazioa tratatzeko eta hainbat sistemari gehitzeko.
- i) Laguntza-lanak eta gorabeherak konpontzekoak egin ditu.
- j) Aplikazioaren ustiapenari buruzko dokumentuak egin ditu.

## c) Oinarrizko edukiak

1. MARKATZEKO LENGOAIEEN EZAUGARRIAK EZAGUTZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Markatzeko lengoaien ezaugarri orokorrak identifikatzea.</li> <li>- Markatzeko lengoaiak informazioa tratatzeko eskaintzen dituzten abantailak identifikatzea.</li> <li>- Markatzeko lengoia adierazgarrienak tipologiaren arabera sailkatzea.</li> <li>- Helburu orokorreko markatzeko lengoia baten aplikazio-esparrua identifikatzea.</li> <li>- XML lengoaiaren berezko ezaugarriak identifikatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Markatzeko lengoaiak: motak eta adierazgarrienen sailkapena.</li> <li>- XML lengoia: egitura eta sintaxia.</li> <li>- Etiketak.</li> <li>- Metalengoia.</li> <li>- XML hiztegiak. Hiztegi komunak eta espezifikoak.</li> <li>- XMLko izen-espazioak. Abantailak.</li> <li>- Markatzeko lengoaiak eta web semantikoa.</li> <li>- Edizio-tresnak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mota honetako lengoaiakiko eta horien aplikazioarekiko interesa azaltzea.</li> </ul>

2. WEB INGURUNEETAN MARKATZEKO LENGOAIAK ERABILTZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Web-ean erabiltzen diren markatzeko lengoia ohikoenak identifikatzea.</li> <li>- HTML dokumentu baten egitura eta etiketa nagusiak identifikatzea.</li> <li>- HTML eta XHTML lengoaiak konparatzea: desberdintasunak eta antzekotasunak identifikatzea.</li> <li>- Web orriak sortzeko editoreak eta web orriak diseinatzera eta garatzera zuzendutako tresnak, luzapenak eta plugin-ak instalatzea eta erabiltzea.</li> <li>- XHTML orriak sortzea web editoreak erabilia.</li> <li>- Estilo-orriak erabiltzearen abantailak identifikatzea.</li> <li>- XHTML orrien gainean estilo-orriak aplikatzea.</li> <li>- XHTML orriak eta CSS estilo-orriak baliozkotzea W3C erakundearen (World Wide Web Consortium) automatikoki baliozkotzeko tresnak erabilia.</li> <li>- Web proiektu baten dokumentazioa lantzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Web inguruneetako markatzeko lengoaiak. HTML eta XHTML.</li> <li>- XHTML lengoaiaren etiketa nagusiak.</li> <li>- Estilo-orriak (CSS).</li> <li>- Markatzeko lengoaien bitartez informazioa transmititzea.</li> <li>- Usagarritasuna eta erabilerraztasuna.</li> <li>- Organigramak, egiturak, diseinu-lerroa.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Web proiektua garatzeko egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lanaren azken helburuak markatutako epeetan lortzeko profesionaltasunez eta erantzukizunez jokatzeko.</li> <li>- Modu autonomoan aldatzeko eta hobetzeko alde aurreko jarrera izatea.</li> <li>- Ideiak ekartzeko ekimena izatea, taldearekin lankidetzan jardutea eta komunikazioa errespetatzea.</li> <li>- Web proiekturako ekarpenetan sormena izatea.</li> </ul>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 3. MARKATZEKO LENGOAIAK EDUKIAK SINDIKATZEARI APLIKATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Edukiak sindikatzeak informazioa kudeatzeko eta transmititzeko ekartzen dituen abantailak identifikatzea.</li> <li>- Aplikazio-esparruak definitzea eta erabilera-kasuak identifikatzea.</li> <li>- Eduki-kanalak sortzeko mekanismo ohikoenak identifikatzea.</li> <li>- Eduki-kanal bat sortzea eta formatua baliozkotzea W3C erakundearen RSS kanalak baliozkotzeko tresnak erabilia.</li> <li>- Kanal interesgarrien direktorio bat sortzea.</li> <li>- Kanalen agregatzaile eta direktorio motak sailkatzea eta ohikoenak erabiltzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- RSS eta Atom.</li> <li>- Agregatzaileak eta motak.</li> <li>- Eduki-kanalak.</li> <li>- Eduki-kanal baten XML egitura.</li> <li>- Eduki-kanalen direktorioak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abian jartzean eta erabiltzean sor daitezkeen zailtasunen aurrean autonomia izatea.</li> <li>- Joera berriekiko interesa izatea.</li> <li>- Ideiak eta konponbideak ekartzeko ekimena izatea.</li> </ul>

### 4. XML LENGOAIAK ESKEMAK ETA HIZTEGIAK DEFINITZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- XML dokumentuen egitura eta baliozkotze-arauak deskribatzeko beharra identifikatzea.</li> <li>- XML dokumentuen egitura eta baliozkotze-arauak deskribatzeko erabiltzen diren teknologiak identifikatzea.</li> <li>- Web-eko XML hiztegi ohikoenen deskribapenak identifikatzea.</li> <li>- XML dokumentuen deskribapenak sortzea.</li> <li>- Deskribapenak XML dokumentuekin lotzea.</li> <li>- XML dokumentuen deskribapenak baliozkotzea.</li> <li>- XML dokumentuen deskribapenen dokumentazioa lantzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- XML dokumentuen egitura eta baliozkotze-arauak (DTD, XMLSchema).</li> <li>- XML dokumentuen deskribapenak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eskemak eta hiztegiak definitzeko egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea.</li> <li>- Helburuak lortzeko profesionaltasunez eta erantzukizunez jokatzeko.</li> <li>- Modu autonomoan aldatzeko eta hobetzeko alde aurreko jarrera</li> </ul>

	<p>izatea.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ideiak ekartzeko ekimena izatea, taldearekin lankidetzan jardutea eta komunikazioa errespetatzea.</li> </ul>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 5. XML DOKUMENTUAK BIHURTZEA ETA EGOKITZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- XML dokumentuak bihurtzeko beharrak eta horien aplikazio-esparruak identifikatzea.</li> <li>- XML dokumentuak bihurtzeko (prozesatzea eta formatua ematea) teknologiak identifikatzea.</li> <li>- XML dokumentuak hainbat formatutara bihurtzea.</li> <li>- XML dokumentuak bihurtzeko tresna espezifikoak erabiltzea.</li> <li>- Araztea eta emaitza egiaztatzea.</li> <li>- Bihurketa-zehaztapenen dokumentazioa lantzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- XML dokumentuak bihurtzeko sintaxia.</li> <li>- Aplikazio-esparruak.</li> <li>- Bitarteko edo amaierako formatuak.</li> <li>- Estilo-lengoiak. CSS eta XSLT.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modu autonomoan aldatzeko eta hobetzeko aldez aurreko jarrera izatea.</li> <li>- Sor daitezkeen zailtasun eta arazoen aurrean jarrera positiboa izatea.</li> <li>- Lanaren azken helburuak markatutako epeetan lortzeko profesionaltasunez eta erantzukizunez jokatzeko.</li> <li>- Konponbiderako ekarpenetan sormena izatea.</li> </ul>

## 6. INFORMAZIOA BILTEGIRATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- XML dokumentuetako informazioa biltegiratzeko metodo nagusiak identifikatzea.</li> <li>- Datu-baseen kudeatzaile ohikoenek eskaintzen dituzten biltegiratzeko mekanismoak eta euskarria identifikatzea.</li> <li>- Informazioa XML formatuan biltegiratzeko abantailak eta eragozpenak identifikatzea.</li> <li>- XML formatuan biltegiratzea zein kasuistikan den egokiagoa identifikatzea.</li> <li>- Datu-base erlazionalak kudeatzeko sistemak erabiltzea informazioa XML formatuan biltegiratzeko.</li> <li>- Informazioa bilatzeko teknikak erabiltzea.</li> <li>- Datu-base erlazionaletan biltegiratutako informaziotik abiatuta XML dokumentuak sortzea.</li> <li>- XML datu-base natiboak kudeatzeko sistemen ezaugarriak identifikatzea.</li> <li>- XML datu-base natiboak kudeatzeko sistemak instalatzea.</li> <li>- XML datu-base natiboetan biltegiratutako informazioa kudeatzeko eta manipulatzeko mekanismoak identifikatzea.</li> <li>- Informazioa tratatzeko eta biltegiratzeko eta XML dokumentuetan sartzeko lengoiak eta tresnak identifikatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dokumentuak biltegiratzea.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biltegitratze-formatuak.</li> <li>- Datu-base erlazionalak kudeatzeko sistemak informazioa XML formatuan biltegitratzeko.</li> <li>- XML dokumentuak galdekatzeko eta manipulatzeko lengoia.</li> <li>- XML biltegitratze natiboa.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lanaren azken helburuak markatutako epeetan lortzeko profesionaltasunez eta erantzukizunez jokatzeko.</li> <li>- Dauden aukera teknologikoak ezagutzeko eta, hala badagokio, zati batean espezializatzea bere gain hartzeko interesa izatea.</li> </ul>

## 7. ENPRESA KUDEAKETAKO SISTEMAK

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enpresa-kudeaketako informazio-sistema ohikoenak eta integratzen dituzten funtzionaltasunak identifikatzea.</li> <li>- Enpresa-kudeaketako informazio-sistema bat hautatzeko kontuan hartu beharreko irizpide eta aldagai nagusiak identifikatzea.</li> <li>- Kasuistika zehatz baterako hainbat tresna eta balizko konponbideak identifikatzea.</li> <li>- Enpresa-kudeaketako informazio-tresna bat instalatzea eta konfiguratzea.</li> <li>- Moduluak integratzea.</li> <li>- Autentifikazio-estrategiak identifikatzea.</li> <li>- Sistemari modulu gehigarriak hedatzea.</li> <li>- Enpresa-tresna kasuistika zehatz baterako pertsonalizatzea (irudi korporatiboa, txostenak, zerrendak, rolen eta baimenen politika).</li> <li>- Bulegotika-tresnekin eta lankidetzaren eta komunikazio-sistemekin (posta-sistema, egutegia, eta abar) integratzeko mekanismoak identifikatzea.</li> <li>- Informazioa inportatzea eta esportatzea.</li> <li>- Segurtasun-mekanismoak aplikatzea.</li> <li>- Beharrezkoa den dokumentazio teknikoaren eta erabilizailearen lantzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informazio-fluxuak.</li> <li>- Enpresa-kudeaketako sistemak: ERP, CRM, kontabilitate-kudeaketa, proiektuen kudeaketa, nominen kudeaketa, eCommerce sistemak, eta abar.</li> <li>- Enpresa-kudeaketako informazio-sistema bat hautatzeko irizpideak: alderdi funtzionalak, teknologikoak, ibilbide-orriak, estandarrak betetzea, software librea ala ez, lizentzien kostua, mantentze-zerbitzua, eta abar.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enpresa-kudeaketako tresnak ezartzeko egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea.</li> <li>- Lanaren azken helburuak markatutako epeetan lortzeko profesionaltasunez eta erantzukizunez jokatzeko.</li> <li>- Erroreen eta balizko arazoaren aurrean alde aurreko jarrera ona izatea. Konponbideak bilatzeko autonomia izatea.</li> <li>- Ideiak ekartzeko ekimena izatea, taldearekin lankidetzan jardutea eta komunikazioa errespetatzea.</li> <li>- Hartutako erabakiak profesionaltasunez argudiatzea.</li> </ul>



## d) Orientabide metodologikoak

Modulu hau irakatsi eta ikasteko prozesua antolatu eta garatzeko, honako gomendio hauek iradokitzen ditugu:

### 1) Sekuentziak

Komenigarria litzateke hasieran moduluaren ikuspegi orokorra ematea eta ikasleek Interneteko markatzeko lengoaiei buruz eta markatzeko lengoaia espezifikoak erabiltzen dituzten Internet aplikazio nagusiei buruz duten informazioa biltzea. Eginkizun horretan, ahaleginduko gara aurretiazko jakintzak homogeneizatzen eta gero erabiliko dugun terminologia bateratzen, eta adibide praktikoa orientatzeko aplikazio-nitxoak identifikatzen.

Modulu honetarako ibilbide egokia izan liteke ikasleei, jakintza teorikoak oinarri hartuta, XHTML lengoian eta estilo-orrietan oinarritutako web garapenaren oinarriak praktikan jartzeko aukera emango dien webgune baten garapenarekin hasia eta funtzionaltasunak zabaltzen jarraitzea, pixkanaka XML lengoaiaren oinarriko kontzeptuak (sortzea, definizioa, baliozkotzea, aurkezpena, bihurtzea, iraunkortasuna) praktikan jartzeko eta web-ean hedatutako XML hiztegiekin ohitzeko (adibidea: georreferentziaziorako markatzeko lengoaiak, eta abar). Gero, jarraitzeko, enpresa-inguruneetan ohikoenak diren informazioa kudeatzeko sistemak identifika ditzakegu, eta mota horretako sistema bat ezartzeko proiektu baten fase guztiak simulatu.

### 2) Alderdi metodologikoak

Proiektuetan edo problemetan oinarritutako ikaskuntza oso metodologia aproposa da, modulu honetan lanek edo proiektuek ezin hobeto irudika baitezakete enpresa bateko egoera erreal bat. Mota horretako metodologiek ikasleen motibazioa areagotzen dute, talde-lana eta ikerketa sustatzen dute eta teoria eta praktika hobeto erlazionatzen laguntzen die.

Jarduerak talde-laneko bilduma izan beharko dute, bereziki proiektuak, bakarkako kontrolak, azalpenak eta bateratze-lanak egiten direnean. Irakasgai hau heziketa-zikloaren lehenengo kurtsoan ematen dela kontuan harturik, ikasleek maizago eska ditzakete irakaslearen azalpenak kurtsoaren hasieran.

Irakasleak sarrera labur bat egingo du proiektu bakoitzerako eta ikasleek ikerketa-lana egin beharko dute eskatzen zaienari konponbidea aurkitzeko. Ikasleek Internet erabil dezaten bultzatuko da, informazio-bilaketak modu autonomoan egin ditzaten. Urrats hauek egingo dituzte: problema aztertu, konponbide bat hautatu, plangintza egin, probak inplementatu eta dokumentazioa egin. Dokumentazioa egitea eta arazoaren edo akatsen aurrean jarrera positiboa izatea baloratuko da. Proiektu bakoitza amaitu ondoren, gogoeta egin beharko dute egindakoaz.

Azterketa kritikoa sustatuko da ikasleek proiektua gauzatzekoan eta beren erabakiak taldean defendatzekoan hartu behar dituzten erabaki nagusien prozesua eta argudiatzeko era hobetu ahal izateko.

Irakasleak ikasleen ikasteko prozesuaren jarraipen hurbilekoa eta bana-banakoa egin behar du. Horretarako, kontrol-zerrenda batean, aurrerapenak eta zailtasunak idatziz jaso behar ditu sistematikoki, eta ikasleei aholku eman eta ikasteko prozesuan gidatu.

Azkenik, une oro azpimarratu beharra dago profesionala ezaugarritzen duten jarrera eta portaerekin erlazionatutako edukiak, batez ere ordena, zorrotasun, segurtasun,





errespetu, lankidetzeta, arreta, laguntza eta abarri buruzkoak, bereziki nabarmendu behar direla, ezinbestekoak baitira beste profesional batzuek beren lana egin ahal izateko.

### 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

✓ Webgune bat sortzea XHTML eta estilo-orriak erabilia:

- XHTML editoreak eta web diseinuko tresnak hautatzea.
- Instalatzea eta konfiguratzea.
- Proiektuaren beharrak zehaztea.
- Proiektuaren organigrama eta orrien egiturak definitzea.
- XHTML web orriak sortzea.
- Estilo-orriak sortzea.
- Orriak baliozkotzea (baliozkotze-tresnak erabilia).
- Sindika daitekeen eduki-kanal bat integratzea.
- Eduki-kanala baliozkotzea (baliozkotze-tresnak erabilia).
- Dokumentazio tekniko lantzea.
- Web orriak argitaratzeko estrategiak identifikatzea.
- Proiektua argitaratzea.

✓ XML dokumentu bat sortzea, hori baliozkotzeko eskema definitzea, aurkeztea eta XSLT txantiloak erabilia bihurtzea:

- XML edukiak sortzeko eta bihurtzeko tresnak hautatzea.
- Instalatzea eta konfiguratzea.
- Proiektuaren ezaugarriak zehaztea.
- XML dokumentuak sortzea.
- XML dokumentuen egitura eta sintaxia sortzea.
- Deskribapena XML dokumentuekin lotzea.
- Deskribapena baliozkotzea nabigatzailearen XML prozesadorea erabilia.
- XML dokumentu bat aurkeztea estilo-orriak erabilia.
- XML dokumentu bat bihurtzea XSLT txantilo bat erabilia.

✓ Enpresa-ingurune simulatu baten beharrekin lotutako produktuak identifikatzea. Tresnak informazio-sistemetan instalatzea, konfiguratzea, pertsonalizatzea eta integratzea:

- Antolamendu simulatu baten eredia egitea: antolamendu mota, sektorea, kudeatzen dituen prozesuak, elkarrekintzan dituen enpresa-baliabideak, daukan informazio-sistemak, eta abar. Antolamenduaren sistema-planean identifikatutako jarduteko lerro eta hobetzeko arlo nagusiak zehaztea. Erabilgarri dauden aurrekontua, baliabideak eta orientabideak zehaztea.
- Proiektuaren arrakasta baldintzatzen duten aldagaiak identifikatzea.
- Markatutako zehaztapenekin bat datozen enpresa-sistemak bilatzea.
- Konponbidea hautatzea eta argudiatzea.
- Konponbidea instalatzea.
- Modulu gehigarriak instalatzea.
- Tresna simulatutako ingurunearen arabera pertsonalizatzea: irudi korporatiboa, zerrendak eta txostenak.
- Baimen-politika definitzea antolamendu-egituraren arabera.
- Bulegotika-tresnekin eta lankidetzeta- eta komunikazio-sistemekin integratzeko mekanismoak identifikatzea.
- Informazioa esportatzeko eta inportatzeko mekanismoak identifikatzea.
- Memoria teknikoak sortzea eta konponbidea justifikatzea.

## 6. lanbide-modulua

### SISTEMA ERAGILEAK ADMINISTRATZEA

#### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Sistema eragileak administratzea</b>
Kodea:	0374
Heziketa-zikloa:	Sareko informatika-sistemen administrazioa
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Informatika eta komunikazioak
Iraupena:	120 ordu
Kurtsoa:	2.a
Kreditu kop.:	8
Irakasleen espezialitatea:	Informatika-sistemak eta -aplikazioak (Lanbide Heziketako irakasle teknikoa)
Modulu mota:	Konpetentzia-atal hauei lotuta dago: UC0490_3: Informatika-sisteman zerbitzuak kudeatzea. UC0485_3: Sistemaren oinarriko softwarea eta aplikazio-softwarea instalatzea, konfiguratzea eta administratzea.
Helburu orokorrak:	1.a / 2.a / 14.a / 15.a / 16.a / 18.a

#### b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Direktorio-zerbitzua administratzen du, zehaztapenak interpretatzen ditu eta hura sare batean integratzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- Direktorio-zerbitzuaren funtzioa, elementuak eta egitura logikoak identifikatu ditu.
- Direktorio-zerbitzuaren eskema zehaztu eta sortu du.
- Direktorio-zerbitzua zerbitzarian instalatu du.
- Direktorio-zerbitzua konfiguratu eta pertsonalizatu du.
- Direktorio-zerbitzua beste zerbitzu batzuekin integratu du.
- Direktorio-zerbitzuan bilaketa-iragazkiak aplikatu ditu.
- Direktorio-zerbitzua sare bateko erabiltzaileak zentralizatuta egiaztatze mekanismo gisa erabili du.
- Bezeroa direktorio-zerbitzuan integratzeko konfiguratu du.
- Tresna grafikoak eta komandoak erabili ditu direktorio-zerbitzua administratzeko.
- Direktorio-zerbitzuaren egitura eta ezarpena dokumentatu ditu.

2. Sistemaren prozesuak administratzen ditu, eta eginkizun horretan, deskribatu egiten ditu eta segurtasun- eta eraginkortasun-irizpideak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Hainbat kontzeptu deskribatu ditu: sistemaren prozesua, motak, egoerak eta bizi-zikloa.
- b) Etenak eta salbuespenak erabili ditu prozesadorearen barneko gertaerak deskribatzeko.
- c) Prozesua, haria eta lana bereizi ditu.
- d) Prozesuak sortzeko, manipulatzeko eta amaitzeko lanak egin ditu.
- e) Fitxategi-sistema erabili du sistemaren prozesuak erregistratzeko eta identifikatzeko euskarri logiko gisa.
- f) Tresna grafikoak eta komandoak erabili ditu sistemaren prozesuak kontrolatzeko eta horien jarraipena egiteko.
- g) Sistemaren abiarazte-sekuentzia, inplikaturako prozesuak eta horien arteko erlazioa egiaztatu ditu.
- h) Segurtasun-neurriak hartu ditu identifikatu gabeko prozesuak agertu direnean.
- i) Sistemaren ohiko prozesuak, horien funtzioa eta beraien arteko erlazioa dokumentatu ditu.

3. Sistemaren atazen automatizazioa kudeatzen du, eta, eginkizun horretan, eraginkortasun-irizpideak aplikatzen ditu eta komandoak eta tresna grafikoak erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Sistemaren ataza errepikakorrak automatizatzearen abantailak deskribatu ditu.
- b) Sistemaren komandoak erabili ditu atazak planifikatzeko.
- c) Segurtasun-murrizketak ezarri ditu.
- d) Sistemaren administrazioarekin erlazionaturako ataza errepikakor edo puntualen plangintzak egin ditu.
- e) Kontuen administrazioa automatizatu du.
- f) Atazak planifikatzeko tresna grafikoak instalatu eta konfiguratu ditu.
- g) Atazak planifikatzeko tresna grafikoak erabili ditu.
- h) Ataza automatikoen modura programaturako prozesuak dokumentatu ditu.

4. Sareko sistema eragilea urrunetik administratzen du, horren garrantzia baloratzen du eta segurtasun-irizpideak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Sistemaren urrunetik sartzeko eta administratzeko metodoak deskribatu ditu.
- b) Saioari orientaturako zerbitzuak eta saioari orientatu gabekoak bereizi ditu.
- c) Sistema eragileak berak eskaintzen dituen urrunetik administratzeko tresnak erabili ditu.
- d) Urrunetik sartzeko eta administratzeko zerbitzuak instalatu ditu.
- e) Komandoak eta tresna grafikoak erabili ditu urrunetik sartzeko eta administratzeko zerbitzuak kudeatzeko.
- f) Urrunetik sartzeko erabiltzaile-kontuak sortu ditu.
- g) Urrunetik sartzeko eta administratzeko probak egin ditu sistema heterogeneoen artean.
- h) Transferiturako informazioa enkriptatzeko mekanismoak erabili ditu.
- i) Urrunetik administraturako sistemaren prozesuak eta zerbitzuak dokumentatu ditu.

5. Inprimatze-zerbitzariak administratzen ditu, horien funtzioak deskribatzen ditu eta sare batean integratzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Inprimatze-zerbitzarien eta sistemen funtzionaltasuna deskribatu du.
- b) Erabilitako atakak eta protokoloak identifikatu ditu.
- c) Sistema eragilean integratutako inprimagailuak kudeatzeko tresnak erabili ditu.
- d) Web ingurunean inprimatze-zerbitzari bat instalatu eta konfiguratu du.
- e) Inprimagailu logikoak sortu eta sailkatu ditu.
- f) Inprimatze-taldeak sortu ditu.
- g) Inprimagailuak eta lan-ilarak kudeatu ditu komandoen eta tresna grafikoaren bitartez.
- h) Sareko inprimagailuak sistema eragile desberdinen artean partekatu ditu.
- i) Inprimatze-zerbitzariaren eta sortutako inprimagailuen konfigurazioa dokumentatu du.

6. Sistema eragile libreak eta jabedunak integratzen ditu, eta horien elkarreragingarritasuna justifikatu eta bermatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Sareko baliabideak hainbat sistema eragileren artean partekatzeko beharra identifikatu du.
- b) Segurtasun-mailak ezarri ditu sareko baliabide partekatueterako bezeroaren sarbidea kontrolatzeko.
- c) Sarearen konektagarritasuna esparru edo agertoki heterogeneo batean egiaztatu du.
- d) Sareko baliabideak partekatzea ahalbidetzen duten zerbitzuen funtzionaltasuna deskribatu du.
- e) Sareko baliabideak partekatzeko zerbitzuak instalatu eta konfiguratu ditu.
- f) Instalatutako zerbitzuen funtzionamendua egiaztatu du.
- g) Taldean lan egin du sareko fitxategi-sistemetan eta inprimagailuetan sartzeko sistema eragile desberdinak dituzten ordenagailuetatik.
- h) Instalatutako zerbitzuen konfigurazioa dokumentatu du.

7. Sistema eragileetan script-lengoiak erabiltzen ditu, horien aplikazioa deskribatzen du eta sistema eragilearen zerbitzuak administratzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Lengoiaren egiturak erabili eta konbinatu ditu gidoiak sortzeko.
- b) Errore sintaktikoak eta exekuziokoak arazteko tresnak erabili ditu.
- c) Sistema eragilea konfiguratzeko gidoiak interpretatu ditu.
- d) Sistemaren gidoiak aldatu eta egokitu ditu.
- e) Zerbitzuak administratzeko gidoiak sortu eta probatu ditu.
- f) Atazak automatizatzeko gidoiak sortu eta probatu ditu.
- g) Sistema libreetan eta jabedunetan gidoiak ezarri ditu.
- h) Funtzio-liburutegiak kontsultatu eta erabili ditu.
- i) Sortutako gidoiak dokumentatu ditu.

## c) Oinarrizko edukiak

**1. DIREKTORIO ZERBITZUA ADMINISTRATZEA**

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Direktorio-zerbitzuak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalatzea.</li> <li>• Konfiguratzea.</li> <li>• Pertsonalizatzea.</li> <li>• Beste direktorio-zerbitzu batzuekin integratzea.</li> <li>• Bilaketa-iragazkiak aplikatzea.</li> <li>• Domeinuak sortzea.</li> </ul> </li> <li>- Direktorio-zerbitzua egiaztatzeko mekanismo gisa erabiltzea.</li> <li>- Direktorio-zerbitzuaren egitura eta implementazioa dokumentatzea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- LDAP direktorio-zerbitzuak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definizioa.</li> <li>• Elementuak.</li> <li>• Nomenklatura.</li> <li>• Eskema.</li> </ul> </li> <li>- Domeinuak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funtzioak.</li> <li>• Kontrolagailuak.</li> <li>• Administrazioen dituen objektuak: erabiltzaile globalak, taldeak eta ordenagailuak, besteak beste.</li> </ul> </li> <li>- Direktorio-zerbitzua administraziozko tresna grafikoak.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lanbidearen zeregin edo jardura tekniko berrien aurrean prestasuna eta ekimena izatea.</li> <li>- Taldeko kideekin komunikatzeko ekimen pertsonala izatea.</li> <li>- Egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea, zailtasunak eta horiek gainditzeko modua aurreikusita.</li> </ul>

**2. SISTEMAREN PROZESUAK ADMINISTRATZEA**

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemaren prozesuak sortzea, manipulatzeko, kudeatzea eta ezabatzea. Agindu-lerroa. Ingurune grafikoak.</li> <li>- Komandoak eta tresna grafikoak erabiltzea prozesuak kontrolatzeko eta horien jarraipena egiteko.</li> <li>- Abiarazte-sekuentzia eta bertan parte hartzen duten prozesuak aztertzea. Deabruak.</li> <li>- Sistemaren prozesuak, horien funtzioa eta beraien arteko erlazioa aztertzea.</li> <li>- Fitxategi-sistema prozesuak erregistratzeko eta identifikatzeko erabiltzea.</li> <li>- Sistemaren ohiko prozesuak, horien funtzioa eta beraien arteko erlazioa dokumentatzea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prozesuak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motak, egoerak, egitura, lehentasunak.</li> <li>• Prozesua, haria eta lana: desberdintasunak.</li> <li>• Bizi-zikloak.</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Egoera-trantsizioak.</li> <li>• Lehentasunak.</li> <li>• Segurtasun-neurriak.</li> </ul> <p>- Sistemaren mekanismoak. Prozesadorearen gertaerak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Etenak.</li> <li>• Salbuespenak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<p>- Lanbidearen zeregin edo jarduera tekniko berrien aurrean prestasuna eta ekimena izatea.</p> <p>- Taldeko kideekin komunikatzeko ekimen pertsonala izatea.</p> <p>- Egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea, zailtasunak eta horiek gainditzeko modua aurreikusita.</p>

### 3. ATAZAK PLANIFIKATZEA ETA AUTOMATIZATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atazak automatizatzearen abantailak aztertzea.</li> <li>- Atazak planifikatzeko komandoak erabiltzea.</li> <li>- Segurtasun-murrizketak aplikatzea.</li> <li>- Atazak planifikatzeko tresna grafikoak instalatzea, konfiguratzea eta erabiltzea.</li> <li>- Ataza automatikoen modura programatutako prozesuak dokumentatzea.</li> <li>- Sistemaren informazioa kudeatzea errendimendua, estatistikak eta kuota aztertuta.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Direktorio-egitura: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrol-informazioaren eta edukiaren arteko desberdintasunak.</li> <li>• Fitxategi-sistema.</li> </ul> </li> <li>- Sistemaren komandoak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atazak automatizatzea: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Kontuen administrazioa.</li> <li>○ Sistemaren administrazioa.</li> </ul> </li> <li>• Ataza errepikakorren plangintza.</li> <li>• Programatutako prozesuak.</li> <li>• Bilaketa.</li> <li>• Segurtasun-murrizketak.</li> </ul> </li> </ul>
jarrerazkoak	<p>- Lanbidearen zeregin edo jarduera tekniko berrien aurrean prestasuna eta ekimena izatea.</p> <p>- Taldeko kideekin komunikatzeko ekimen pertsonala izatea.</p> <p>- Egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea, zailtasunak eta horiek gainditzeko modua aurreikusita.</p>

### 4. URRUNETIK SARTZEKO ETA ADMINISTRATZEKO ZERBITZUAK INSTALATZEA, KONFIGURATZEA ETA ERABILTZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Urrunetik sartzeko eta administratzeko zerbitzuak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalatzea.</li> <li>• Kudeatzea.</li> <li>• Tresnak erabiltzea: sistema eragilearen berezkoak (komandoak,</li> </ul> </li> </ul>
----------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>tresna grafikoak). Sistemaz kanpokoak.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Probak.</li> </ul> <p>- Urruneko erabiltzaileen kontuak sortzea.</p> <p>- Saioari orientatutako zerbitzuak eta saioari orientatu gabekoak bereiztea.</p> <p>- Urrunetik administratutako sistemaren prozesuak eta zerbitzuak dokumentatzea.</p>
kontzeptuzkoak	<p>- Urruneko sarbidea eta administrazioa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protokoloak.</li> <li>• Zerbitzuak.</li> <li>• Tresnak.</li> <li>• Eguneratzeak.</li> </ul> <p>- Komunikazioko segurtasuna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enkriptatzea.</li> </ul>
jarrerazkoak	<p>- Lanbidearen zeregin edo jarduera tekniko berrien aurrean prestasuna eta ekimena izatea.</p> <p>- Taldeko kideekin komunikatzeko ekimen pertsonala izatea.</p> <p>- Egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea, zailtasunak eta horiek gainditzeko modua aurreikusita.</p>

## 5. INPRIMATZE ZERBITZARIAK ADMINISTRATZEA

prozedurazkoak	<p>- Inprimatze-protokoloak eta atakak aztertzea.</p> <p>- Inprimagailuak eta lan-ilarak kudeatzea.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inprimatze-zerbitzari bat instalatzea eta konfiguratzea.</li> <li>• Inprimagailu logikoak sortzea eta sailkatzea.</li> <li>• Inprimatze-taldeak sortzea.</li> <li>• Sareko inprimagailuak partekatzea.</li> </ul> <p>- Inprimagailuak kudeatzeko tresnak erabiltzea.</p> <p>- Inprimatze-zerbitzariaren eta sortutako inprimagailuen konfigurazioa dokumentatzea.</p>
kontzeptuzkoak	<p>- Komunikazioa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atakak.</li> <li>• Inprimatze-protokoloak.</li> <li>• Gailuak: zerbitzariak, inprimagailuak.</li> </ul> <p>- Inprimatze-sistemak.</p>
jarrerazkoak	<p>- Lanbidearen zeregin edo jarduera tekniko berrien aurrean prestasuna eta ekimena izatea.</p> <p>- Taldeko kideekin komunikatzeko ekimen pertsonala izatea.</p> <p>- Egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea, zailtasunak eta horiek gainditzeko modua aurreikusita.</p>

## 6. SAREKO SISTEMA ERAGILE LIBREAK ETA JABEDUNAK INTEGRATZEA

prozedurazkoak	<p>- Sareko zerbitzuak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalatzea.</li> </ul>
----------------	----------------------------------------------------------------------------------------------



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konfiguratzea.</li> <li>• Funtzionaltasuna eta erabilera.</li> </ul> <p>- Agertoki heterogeneoak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sare heterogeneoak erabiltzea:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Konektagarritasuna egiaztatzea.</li> <li>○ Sareko fitxategi-sistemak eta inprimagailuak erabiltzea.</li> </ul> </li> <li>• Baliabide partekatuak.</li> </ul> <p>- Instalatutako zerbitzuen konfigurazioa dokumentatzea.</p>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<p>- Sistema heterogeneoak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Segurtasun-mailak.</li> </ul> <p>- Baliabide partekatuak.</p> <p>- Sareko fitxategi-sistemak.</p>
<b>jarrerazkoak</b>	<p>- Lanbidearen zeregin edo jarduera tekniko berrien aurrean prestasuna eta ekimena izatea.</p> <p>- Taldeko kideekin komunikatzeko ekimen pertsonala izatea.</p> <p>- Egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea, zailtasunak eta horiek gainditzeko modua aurreikusita.</p>

## 7. SISTEMA ERAGILE LIBREETAN ETA JABEDUNETAN SCRIPTING LENGOAIAK APLIKATZEA

<b>prozedurazkoak</b>	<p>- Hainbat sistema eragiletarako scripting lengoaiak aztertzea.</p> <p>- Administrazio-lanetarako script-ak sortzea, araztea eta interpretatzea:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erabiltzaile-kontuak administratzea.</li> <li>• Prozesuak kudeatzea:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sortzea.</li> <li>○ Ezabatzea.</li> <li>○ Kontrola.</li> <li>○ Komunikazioa.</li> </ul> </li> <li>• Sistemaren zerbitzuak.</li> <li>• Erroreak araztea.</li> </ul> <p>- Liburutegiak erabiltzea.</p> <p>- Sortutako gidoiak dokumentatzea.</p>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<p>- Shell:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scripting lengoaiak sistema eragile libreetan eta jabedunetan.</li> <li>• Lengoiaren egiturak.</li> <li>• Baimenak.</li> </ul> <p>- Sistemaren liburutegiak.</p>
<b>jarrerazkoak</b>	<p>- Lanbidearen zeregin edo jarduera tekniko berrien aurrean prestasuna eta ekimena izatea.</p> <p>- Taldeko kideekin komunikatzeko ekimen pertsonala izatea.</p> <p>- Egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea, zailtasunak eta horiek gainditzeko modua aurreikusita.</p>

## d) Orientabide metodologikoak

Modulu hau irakatsi eta ikasteko prozesua antolatu eta garatzeko, honako gomendio hauek iradokitzen ditugu:

### 1) Sekuentziazioa

Moduluari ekiteko, komenigarria izan daiteke zerbitzari bat instalatzea, gero direktorio-zerbitzuak administratzeko. Horretarako, aldez aurretik direktorio-zerbitzua konfiguratu beharko da eta, horrela, ikasleek praktikak egingo dituzte sistemak eskaintzen dituen tresnekin. Domeinu berriak sortuko dituzte, besteak beste erabiltzaileak, taldeak eta ordenagailuak kudeatuta, eta praktikak egingo dituzte aldez aurretik sortutako direktorio-zerbitzuak integrazten.

Prozesuak kudeatzeko, prozesuak aztertzea ahalbidetzen duen sistema eragile batean sistemarentzako deiak erabiltzea gomendatzen da. Hainbat programa egingo dituzte, sistemaren abian dauden prozesuak sortu, manipulatu, kudeatu, gelditu eta ezabatu ahal izateko. Halaber, sistemaren abiarazte-sekuentzia aztertuko dute, makina pizten denean zein prozesu hasten diren hobeto ulertu ahal izateko. Fitxategi-sistema erabiliko dute prozesuen probetarako euskarri gisa, eta horien irteerak eta/edo sarrerak hainbat fitxategitara birbideratuko dituzte. Eraitzen azterketa egingo dute, prozesuen portaera hobeto ulertzeko.

Sistemaren informazioa kudeatzeari dagokionez, interesgarria da ikasleek argi izatea direktorio-egitura zein den, nola osatuta dagoen, argi eta garbi jakin dezatela kontrol-informazioa eta edukia bereiz daudela. Horretarako, ariketak egingo dituzte, direktorio-egitura eta fitxategi-sistema behar bezala uler ditzaten. Atazak automatizatzeko eta planifikatzeko komandoak eta tresnak erabiliko dituzte, eta bereziki azpimarratuko dira ataza errepikakorrak automatizatzen direnean lortzen diren onurak. Ataza errepikakorrez gain, komeniko litzateke sistemaren errendimendua aztertzea eta, horretarako, lortutako neurketen estatistikak egitea.

Urruneko administrazioari dagokionez, urruneko erabiltzaile-kontuak sortuko dituzte, eta saioari orientatutako zerbitzuak aztertuko dituzte, horrela ikasleek aukera izango baitute beren burua egiaztatzeko eta urruneko baliabideak eskuratzeko. Horretarako, sistemaren berezko tresnak eta sistemaz kanpoko softwarea erabiliko dituzte. Urruneko administrazioarekin batera, sareko sistema eragile libreen zein jabedunen integrazioa aztertuko dute eta horien arteko konektagarritasuna eta bateragarritasuna begiratzeko probak egingo dituzte.

Urruneko administrazioaren gaineko kontzeptuetan aurrera eginez, sareko inprimagailuak eta lan-ilarak kudeatuko dituzte. Horretarako sareko inprimagailu bat instalatu eta konfiguratuko dute, sare lokaleko kide guztiek baliabide hori eskuratzeko aukera izan dezaten. Horrez gain, inprimagailuak kudeatzeko tresnak erabiliko dituzte.

Amaitzeko, sistema eragile libre eta jabedunetarako hainbat scripting lengoia aztertuko dituzte. Horretarako, hainbat jarduera egingo dituzte fitxategi-sistema kudeatzeko, erabiltzaile-kontuak administratzeko, prozesuak sortzeko, ezabatzeko, kontrolatzeko eta komunikatzeko, eta abar. Praktikak egingo dituzte hainbat komando-interpretatzaileekin (Shell), eta sistemaren liburutegiak erabiliko dituzte errutinaren bat programatu behar denean.

## 2) Alderdi metodologikoak

Komeni da modulua aurkeztean ikasleen hasierako ebaluazioa egitea, ideia-jasa edo "Brain-Storming" moduko jardueraren baten bitartez, ikasleek sistema eragilean administrazioari buruz dituzten aurreiazko jakintzak zein diren zehaztu ahal izateko eta, hartara, eduki-multzoen programazioa eta aurreikusitako iraupena egokitzea komeni den aztertzeke.

Oro har, prozedurazko edukiak lantzerakoan, ezinbestekoa da "egiten ikasteko" metodologia erabiltzea, hots, jarduera nabarmenki praktikoak eta bakarkakoak antolatu behar dira. Gainera, lehenengo agindu-moduan lan egitea gomendatzen da, sistema eragilean berezko komandoak erabilia, eta gero jarduerak modu grafikoan egitea, instalatutako ingurune grafikoaren tresnak erabilia. Komenigarria litzateke modu grafikoan lanean hasi baino lehen ikasleen aurreiazko jakintzak zehaztea, berriz ere ideia-jasa moduko jarduerak erabilia, zeren ikasleek seguruenik erabilia izango baitute sistema eragileren bat ingurune grafikoan. Irakasleak, jakina, ikasleen ikasteko prozesuaren jarraipen hurbilekoa eta bana-banakoa egin behar du.

Azkenik, une oro azpimarratu beharra dago profesionala ezaugarritzen duten jarrera eta portaerekin erlazionatutako edukiak, batez ere ordena, zorrotasun, segurtasun, errespetu, lankidetzeta, arreta, laguntza eta abarri buruzkoak, bereziki nabarmendu behar direla, ezinbestekoak baitira beste profesional batzuek beren lana egin ahal izateko.

## 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Direktorio-zerbitzua instalatzea eta konfiguratzea. LDAP:
  - Elementuak identifikatzea.
  - Direktorio-zerbitzuaren eskema sortzea.
  - Domeinu-kontrolatzaileak erabiltzea.
  - Direktorio-zerbitzua instalatzea, konfiguratzea eta pertsonalizatzea.
  - Domeinuak sortzea.
  - Domeinu batek administratzen dituen objektuak erabiltzea: erabiltzaile globalak, taldeak eta ordenagailuak, besteak beste.
  - Direktorio-zerbitzua administratzeko tresna grafikoak erabiltzea.
- ✓ Sistemaren prozesuak kudeatzea:
  - Prozesu motak eta horien egoerak eta egitura identifikatzea.
  - Exekuzio-hariak erabiltzea eta kudeatzea.
  - Egoera-trantsizioak aztertzea.
  - Sistemaren prozesuak kudeatzea. Agindu-lerroa. Ingurune grafikoak.
  - Sistemaren abiarazte-sekuentzia aztertzea.
  - Deabruak (Daemons) programatzea.
- ✓ Sistemaren informazioa kudeatzea:
  - Direktorio-egitura aztertzea.
  - Sistemaren informazioa bilatzea. Aginduak. Tresna grafikoak.
- ✓ Urrunetik sartzeko eta administratzeko zerbitzuak instalatzea, konfiguratzea eta erabiltzea:
  - Testu-moduko terminalak erabiltzea.
  - Urruneko mahaigainean sartzeta.
  - Urrunetik sartzeko protokoloak eta inplikaturako atakak aztertzea.
  - Urrunetik sartzeko sistema eragilearen beraren zerbitzuak erabiltzea.
  - Urrunetik administratzeko kanpoko tresna grafikoak erabiltzea.

- ✓ Inprimatze-zerbitzaria kudeatzea:
  - Inprimatze-protokoloak eta atakak aztertzea.
  - Inprimatze-sistemak kudeatzea.
  - Inprimagailuak eta lanak kudeatzeko aginduak sortzea.
  
- ✓ Sareko sistema eragile libreak eta jabedunak integratzea:
  - Esparru edo agertoki heterogeneoak deskribatzea.
  - Baliabideak partekatzeko sareko zerbitzuak instalatzea, konfiguratzea eta erabiltzea.
  - Sareko baliabide partekatuak konfiguratzea.
  - Sare heterogeneoak erabiltzea.
  
- ✓ Sistema eragile libreetan eta jabedunetan scripting lengoaien bidez programatzea:
  - Lengoaiaren egiturak aztertzea.
  - Script-ak sortzea eta araztea.
  - Sistemaren script-ak interpretatzea. Egokitzapenak.
  - Komandoen luzapenak erabiltzea administrazio-lanak egiteko.
  - Script-ak programatzea sistema eragilearen erabiltzaile-kontuak, prozesuak eta zerbitzuak administratzeko.

## 7. lanbide-modulua

### SAREKO ZERBITZUAK ETA INTERNET

#### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Sareko zerbitzuak eta Internet</b>
Kodea:	0375
Heziketa-zikloa:	Sareko informatika-sistemen administrazioa
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Informatika eta komunikazioak
Iraupena:	120 ordu
Kurtoa:	2.a
Kreditu kop.:	8
Irakasleen espezialitatea:	Informatika (Bigarren Irakaskuntzako irakaslea)
Modulu mota:	Konpetentzia-atal hauei lotuta dago: UC0495_3: Web ingurune bat kudeatzeko softwarea instalatzea, konfiguratzea eta administratzea. UC0496_3: Mezularitza elektronikoko zerbitzuak instalatzea, konfiguratzea eta administratzea. UC0497_3: Fitxategiak transferitzeko zerbitzuak eta multimedia-zerbitzuak instalatzea, konfiguratzea eta administratzea.
Helburu orokorrak:	1.a / 3.a / 14.a / 15.a / 16.a / 19.a / 20.a

#### b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Izenak ebazteko zerbitzuak administratzen ditu, aztertu egiten ditu eta zerbitzuaren segurtasuna bermatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- Izenak ebazteko zerbitzu baten beharra izaten duten esparru edo agertokiak identifikatu eta deskribatu ditu.
- Izenak ebazteko mekanismo nagusiak sailkatu ditu.
- Izen-sistema hierarkikoen egitura, nomenklatura eta funtzionaltasuna deskribatu du.
- Izenak ebazteko zerbitzu hierarkikoak instalatu eta konfiguratu ditu.
- Zerbitzua prestatu du kanpoko baliabideen kontsultak beste izen-zerbitzari batera birbidaltzeko.

- f) Zerbitzua prestatu du beste zerbitzari batzuetatik datozen erantzunak biltegitzeko eta banatzeko.
- g) Eremu berri bati dagozkion izenen erregistroak gehitu ditu, posta-zerbitzariei eta ezizenei dagozkien aukerekin.
- h) Izen-zerbitzarien konponbideak inplementatu ditu IP helbide dinamikoetan.
- i) Eremu-transferentziak egin ditu bi zerbitzariren edo gehiagoren artean.
- j) Instalatzeko eta konfiguratzeko prozedurak dokumentatu ditu.

2. Automatikoki konfiguratzeko zerbitzuak administratzen ditu, identifikatu egiten ditu eta parametroak behar bezala esleitzen direla egiaztatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Sare-parametroak konfiguratzeko mekanismo automatizatuak eta eskaintzen dituzten abantailak ezagutu ditu.
- b) Sare-parametroak konfiguratzeko eskaera batean esku hartzen duten prozedurak eta jarraibideak azaldu ditu.
- c) Sare-parametroak konfiguratzeko zerbitzariak instalatu ditu.
- d) Zerbitzua prestatu du sare lokal bateko ordenagailuei oinarritzko konfigurazioa esleitzeko.
- e) Esleipen estatikoak eta dinamikoak konfiguratu ditu.
- f) Zerbitzuan konfiguratzeko aukera gehigarriak integratu ditu.
- g) Egindako prozedurak dokumentatu ditu.

3. Web zerbitzariak administratzen ditu, horiek konfiguratzeko irizpideak aplikatzen ditu eta zerbitzuaren funtzionamendua ziurtatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Web zerbitzari baten funtzionamenduaren oinarri diren funtsak eta protokoloak deskribatu ditu.
- b) Web zerbitzariak instalatu eta konfiguratu ditu.
- c) Zerbitzariaren funtzionaltasuna areagotu du moduluak aktibatuta eta konfiguratuta.
- d) Gune birtualak sortu eta konfiguratu ditu.
- e) Zerbitzariaren autentifikazio-mekanismoak eta sarbide-kontrolakoak konfiguratu ditu.
- f) Ziurtagiri digitalak lortu eta instalatu ditu.
- g) Bezeroaren eta zerbitzariaren arteko komunikazioak segurtatzeko mekanismoak ezarri ditu.
- h) Zerbitzua monitorizatzeko probak egin ditu.
- i) Zerbitzuaren erregistroak aztertu ditu estatistikak egiteko eta gorabeherak konpontzeko.
- j) Instalazioari, konfigurazioari eta zerbitzua erabiltzeko gomendioei buruzko dokumentazioa landu du.

4. Fitxategiak transferitzeko zerbitzuak administratzen ditu, informazioa segurtatzen du eta informaziorako sarbidea mugatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Fitxategiak transferitzeko zerbitzuaren utilitatea eta eragiteko modua ezarri ditu.
- b) Fitxategiak transferitzeko zerbitzariak instalatu eta konfiguratu ditu.
- c) Erabiltzaileak eta taldeak sortu ditu zerbitzarian urrunetik sartzeko.
- d) Sarbide anonimoa konfiguratu du.
- e) Dauden sarbide-moduetan mugak ezarri ditu.
- f) Zerbitzarirako sarbidea egiaztatu du, bai modu aktiboan bai modu pasiboan.

- g) Bezeroekin probak egin ditu komando-lerroan eta modu grafikoan.
- h) Nabigatzailea fitxategiak transferitzeko zerbitzuaren bezero erabili du.
- i) Instalazioari, konfigurazioari eta zerbitzua erabiltzeko gomendioei buruzko dokumentazioa landu du.

5. Posta elektronikoko zerbitzariak administratzen ditu, horiek konfiguratzeko irizpideak aplikatzen ditu eta zerbitzuaren segurtasuna bermatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Posta elektronikoa bidaltzen eta hartzen esku hartzen duten protokoloak deskribatu ditu.
- b) Posta elektronikoko zerbitzari bat instalatu eta konfiguratu du.
- c) Erabiltzaile-kontuak sortu ditu eta horien sarbidea egiaztatu du.
- d) Posta-zerbitzariaren bidegabeko erabilerak eragozteko metodoak ezarri eta aplikatu ditu.
- e) Zerbitzuak instalatu ditu erabiltzaile-postontzietan dagoen posta urrunetik jaso ahal izateko.
- f) Posta elektronikoko bezeroak erabili ditu zerbitzarian sortutako kontuetatik posta bidaltzeko eta hartzeko.
- g) Sinadura digitala eta posta zifratua erabili ditu.
- h) Posta-zerbitzaria zerbitzu seguru gisa konfiguratu du.
- i) Instalazioari, konfigurazioari eta zerbitzua erabiltzeko gomendioei buruzko dokumentazioa landu du.

6. Berehalako mezularitzako zerbitzuak, berri-zerbitzuak eta banaketa-zerrenden zerbitzuak administratzen ditu, eta erabiltzaileen sarbidea egiaztatu eta ziurtatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Berehalako mezularitzako zerbitzuak, berri-zerbitzuak eta banaketa-zerrenden zerbitzuak deskribatu ditu.
- b) Berehalako mezularitzako zerbitzua instalatu eta konfiguratu du.
- c) Berehalako mezularitzako bezero grafikoak eta testu-modukoak erabili ditu.
- d) Berri-zerbitzua instalatu eta konfiguratu du.
- e) Banaketa-zerrenden zerbitzua instalatu eta konfiguratu du.
- f) Zerrenda mota eta baimendutako sarbide-moduak zehaztu ditu.
- g) Berehalako mezularitzako zerbitzuetarako, berri-zerbitzuetarako eta banaketa-zerrenden zerbitzuetarako erabiltzaile-kontuak sortu ditu eta sarbidea egiaztatu du.
- h) Berehalako mezularitzako zerbitzuak, berri-zerbitzuak eta banaketa-zerrenden zerbitzuak instalatzeari, konfiguratzeari eta erabiltzeko gomendioei buruzko dokumentazioa landu du.

7. Audio-zerbitzuak administratzen ditu, banaketa-beharrak identifikatzen ditu eta formatuak egokitzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Audio-zerbitzuaren funtzionaltasuna deskribatu du.
- b) Audioa banatzeko zerbitzari bat instalatu eta konfiguratu du.
- c) Audio-zerbitzarian sartzeko bezeroa instalatu eta konfiguratu du.
- d) Audio digitaleko formatuak ezagutu eta erabili ditu.
- e) Bezeroan audioa erreproduzitzeko tresnak erabili ditu.
- f) Audio-zerbitzuak nabigatzailearen bitartez erabili ditu.
- g) Audioa sindikatze eta harpidetzeko teknikak erabili ditu.



- h) Audio-zerbitzaria instalatzeari eta administratzeari buruzko dokumentazioa landu du.

8. Bideo-zerbitzuak administratzen ditu, banaketa-beharrak identifikatzen ditu eta formatuak egokitzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Bideo-zerbitzuaren funtzionaltasuna deskribatu du.
- Bideo-zerbitzari bat instalatu eta konfiguratu du.
- Bideo-zerbitzarian sartzeko bezeroa konfiguratu du.
- Bideo digitala konprimitzeko formatuak ezagutu eta erabili ditu.
- Bideoa sindikatzeke eta harpidetzeko teknikak erabili ditu.
- Bideokonferentzia-zerbitzuaren ezaugarriak eta bertan erabiltzen diren protokoloak deskribatu ditu.
- Bideokonferentzia egiteko tresna grafikoak instalatu eta konfiguratu ditu.
- Bideokonferentzia egiteko tresna grafikoak eta nabigatzaileak erabili ditu.
- Bideo-zerbitzaria eta bideokonferentzia-zerbitzua instalatzeari eta administratzeari buruzko dokumentazioa landu du.

### c) Oinarrizko edukiak

1. DOMEINU IZENEN ZERBITZUAK INSTALATZEA ETA ADMINISTRATZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zerbitzua instalatzea.</li> <li>- Lehen mailako eta bigarren mailako eremuak konfiguratzea.</li> <li>- Birbidaltzaileak erabiltzea.</li> <li>- Eremu berri bati dagozkion izenen erregistroak kudeatzea: posta, ezizenak...</li> <li>- Izen-zerbitzariak IP helbide dinamikoetan konfiguratzea.</li> <li>- Eremu-transferentziak egitea bi zerbitzariaren edo gehiagoren artean.</li> <li>- Instalazioaren eta konfigurazioaren dokumentazioa lantzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Izen-sistema lauak eta hierarkikoak.</li> <li>- Izen-ebazleak. Domeinu-izen bat ebazteko prozesua.</li> <li>- Erroko zerbitzariak eta lehen mailako domeinuak eta hurrengoak.</li> <li>- Lehen mailako eta bigarren mailako eremuak. Eremu-transferentziak.</li> <li>- Erregistro motak.</li> <li>- Izen-zerbitzariak IP helbide dinamikoetan.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lanak egiten dituen bitartean jarrera ordenatua eta metodikoa izatea eta zailtasunen aurrean saiaturki jokatzea.</li> <li>- Talde-lanetan elkertasunez parte hartzea eta ahalegina taldeak eskatzen duenera egokitzea.</li> <li>- Lanak egiteko ezarritako (aurreikusitako) epeak betetzeko konpromisoa izatea.</li> </ul>

2. SAREA AUTOMATIKOKI KONFIGURATZEKO ZERBITZUAK INSTALATZEA ETA ADMINISTRATZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sare-parametroak konfiguratzeko zerbitzariak instalatzea.</li> <li>- Zerbitzua prestatzea sare lokal bateko ordenagailuei oinarritzko konfigurazioa esleitzeko.</li> <li>- Sare lokaleko ordenagailu bezeroak prestatzea.</li> <li>- Esleipen estatikoak eta dinamikoak konfiguratzea.</li> <li>- Izen-zerbitzariekin integratzea.</li> <li>- Zerbitzuan konfiguratzeko aukera gehigarriak integratzea.</li> <li>- Instalazioaren eta konfigurazioaren dokumentazioa lantzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zerbitzuaren funtzionamendua: sare-parametroak konfiguratzeko eskaera batean esku hartzen duten mekanismoak.</li> <li>- Sare-protokoloaren definizioa.</li> <li>- Esleipenak. Motak.</li> <li>- Parametroak eta konfigurazio-deklarazioak.</li> <li>- Zerbitzuaren funtzionamendurako erabiltzen diren komandoak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lanak egiten dituen bitartean jarrera ordenatua eta metodikoa izatea eta zailtasunen aurrean saiaturki jokatzea.</li> <li>- Talde-lanetan elkartasunez parte hartzea eta ahalegina taldeak eskatzen duenera egokitzea.</li> <li>- Egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea, zailtasunak eta horiek gainditzeko modua aurreikusita.</li> </ul>

3. WEB ZERBITZARIAK INSTALATZEA ETA ADMINISTRATZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalatzea.</li> <li>- Moduluak aktibatzea eta konfiguratzea.</li> <li>- Gune birtualak sortzea eta konfiguratzea.</li> <li>- Zerbitzariaren autentifikazio-mekanismoak eta sarbide-kontrolakoak konfiguratzea.</li> <li>- Ziurtagiri digitalak kudeatzea.</li> <li>- Zerbitzua monitorizatzea.</li> <li>- Zerbitzuaren erregistroak aztertzea estatistikak egiteko eta gorabeherak konpontzeko.</li> <li>- Instalazioari, konfigurazioari eta zerbitzua erabiltzeko gomendioei buruzko dokumentazioa lantzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Web zerbitzari baten ezaugarri orokorrak.</li> <li>- Web zerbitzari baten oinarritzko konfigurazioa.</li> <li>- Moduluak: instalazioa, konfigurazioa eta erabilera.</li> <li>- Gune birtualak. Sorrera, konfigurazioa eta erabilera.</li> <li>- Autentifikazioa eta sarbide-kontrola.</li> <li>- Ziurtagiriak. Ziurtagiri-zerbitzariak.</li> <li>- Domeinu-izenen zerbitzuekiko integrazioa.</li> <li>- Web nabigatzaileak. Itxura- eta erabilera-parametroak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lanak egiten dituen bitartean jarrera ordenatua eta metodikoa izatea eta zailtasunen aurrean saiaturki jokatzea.</li> <li>- Bezeroaren eta zerbitzariaren arteko komunikazioak segurtatzeko</li> </ul>

	<p>mekanismoak erabiltzearen garrantzia baloratzea.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea, zailtasunak eta horiek gainditzeko modua aurreikusita.</li> </ul>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 4. FITXATEGIAK TRANSFERITZEKO ZERBITZUAK INSTALATZEA ETA ADMINISTRATZEA

<p>prozedurazkoak</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fitxategiak transferitzeko zerbitzua instalatzea.</li> <li>- Erabiltzaileak eta taldeak kudeatzea zerbitzarian urrunetik sartzeko.</li> <li>- Sarbide anonimoa konfiguratzea.</li> <li>- Dauden sarbide-moduetan murrizketak konfiguratzea.</li> <li>- Fitxategiak transferitzeko bezeroak komando-moduan eta modu grafikoan erabiltzea.</li> <li>- Zerbitzua web zerbitzuarekin integratzea.</li> <li>- Instalazioari, konfigurazioari eta zerbitzua erabiltzeko gomendioei buruzko dokumentazioa lantzea.</li> </ul>
<p>kontzeptuzkoak</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fitxategiak transferitzeko zerbitzuaren funtzionaltasuna.</li> <li>- Fitxategiak transferitzeko zerbitzuaren konfigurazioa. Baimenak eta kuotak.</li> <li>- Erabiltzaile motak eta zerbitzurako sarbide motak.</li> <li>- Bezeroa konektatzeko moduak.</li> <li>- Fitxategi-transferentzia motak.</li> </ul>
<p>jarrerazkoak</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lanak egiten dituen bitartean jarrera ordenatua eta metodikoa izatea eta zailtasunen aurrean saiaturi jokatzea.</li> <li>- Fitxategiak transferitzeko zerbitzuaren erabilgarritasuna baloratzea.</li> <li>- Arazoak konpontzeko metodoak eta teknikak partekatzeko taldeko beste kide batzuekin komunikatzeko interesa izatea.</li> </ul>

#### 5. POSTA ELEKTRONIKOKO ZERBITZUA INSTALATZEA ETA ADMINISTRATZEA

<p>prozedurazkoak</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Posta elektronikoaren protokoloak deskribatzea.</li> <li>- Posta elektronikoko zerbitzari bat instalatzea eta konfiguratzea.</li> <li>- Erabiltzaile-kontuak kudeatzea.</li> <li>- Spam kontrako iragazkiak kudeatzea.</li> <li>- Sarrerako eta irteerako posta-protokoloak konfiguratzea.</li> <li>- Posta elektronikoko bezeroak konfiguratzea.</li> <li>- Posta zifratua eta sinadura digitala erabiltzea.</li> <li>- Instalazioari, konfigurazioari eta zerbitzua erabiltzeko gomendioei buruzko dokumentazioa lantzea.</li> </ul>
<p>kontzeptuzkoak</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mezuak transferitzeko protokoloa.</li> <li>- Posta elektronikoko bezeroak.</li> <li>- Posta-kontuak, ezizenak eta erabiltzaile-postontziak.</li> <li>- Posta segurua: sinadura digitala eta mezu-zifratzea.</li> <li>- Posta deskargatzeko protokoloak eta zerbitzuak.</li> <li>- Beste zerbitzu batzuekiko integrazioa: web, direktorioa...</li> </ul>
<p>jarrerazkoak</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lanak egiten dituen bitartean jarrera ordenatua eta metodikoa izatea eta zailtasunen aurrean saiaturi jokatzea.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Posta elektronikoko zerbitzariaren bidegabeko erabilerak eragozteko metodoak aplikatzea baloratzea.</li> <li>- Egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea, zailtasunak eta horiek gainditzeko modua aurreikusita.</li> </ul>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 6. BEREHALAKO MEZULARITZAKO ZERBITZUAK, BERRI ZERBITZUAK ETA BANAKETA ZERRENDEN ZERBITZUAK INSTALATZEA ETA ADMINISTRATZEA

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Berehalako mezularitzako zerbitzua instalatzea eta konfiguratzea.</li> <li>- Berehalako mezularitzako bezero grafikoak eta testu-modukoak konfiguratzea.</li> <li>- Berri-zerbitzua instalatzea eta konfiguratzea.</li> <li>- Banaketa-zerrenden zerbitzua instalatzea eta konfiguratzea.</li> <li>- Erabiltzaile-kontuak kudeatzea.</li> <li>- Berehalako mezularitzako zerbitzuak, berri-zerbitzuak eta banaketa-zerrenden zerbitzuak ikuskatzea.</li> <li>- Instalazioari, konfigurazioari eta hiru zerbitzuak erabiltzeko gomendioei buruzko dokumentazioa lantzea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Berehalako mezularitzako zerbitzuaren ezaugarriak. Protokoloak.</li> <li>- Berehalako mezularitzako bezero grafikoak.</li> <li>- Berehalako mezularitzako testu-moduko bezeroak.</li> <li>- Berri-zerbitzuaren ezaugarriak. Protokoloak.</li> <li>- Berri-taldeak.</li> <li>- Banaketa-zerrenden zerbitzuaren ezaugarriak. Protokoloak.</li> <li>- Banaketa-zerrendarako sarbide motak.</li> <li>- Banaketa-zerrenda motak.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lanak egiten dituen bitartean jarrera ordenatua eta metodikoa izatea eta zailtasunen aurrean saiatuki jokatzeko.</li> <li>- Berehalako mezularitzako zerbitzuekin, berri-zerbitzuekin eta banaketa-zerrenden zerbitzuekin erlazionatutako zeregin edo jarduera tekniko berrien aurrean prestasuna eta ekimena izatea.</li> <li>- Egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea, zailtasunak eta horiek gainditzeko modua aurreikusita.</li> </ul>

## 7. AUDIO ZERBITZUA INSTALATZEA ETA ADMINISTRATZEA

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Audio-zerbitzariak instalatzea eta konfiguratzea.</li> <li>- Audio-bezeroak konfiguratzea. Nabigatzailea bezero gisa erabiltzea.</li> <li>- Audio digitaleko fitxategiak eta formatuak bihurtzea.</li> <li>- Sindikazio-tresnak konfiguratzea.</li> <li>- Instalazioaren eta konfigurazioaren dokumentazioa lantzea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Audio-zerbitzuaren funtzionaltasuna.</li> <li>- Audio-formatuak: mp3, wav, au, ogg...</li> <li>- Streaming-zerbitzariak: icecast, vlc...</li> <li>- Audioa sindikatzea eta harpidetzea. Podcast.</li> <li>- Interneteko zerbitzari oso ezagunak: bezeroen konfigurazioa.</li> <li>- Streaming-bezeroen konfigurazioa: Real Player, Windows Media Player, Quick Time...</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nabigatzaileekiko integrazioa: plugin-ak.</li> <li>- Beste zerbitzu batzuekiko integrazioa: web, posta...</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lanak egiten dituen bitartean jarrera ordenatua eta metodikoa izatea eta zailtasunen aurrean saiaturi jokatzeko.</li> <li>- Audio-zerbitzuarekin erlazionatutako zeregin edo jardura tekniko berrien aurrean prestasuna eta ekimena izatea.</li> <li>- Egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea, zailtasunak eta horiek gainditzeko modua aurreikusita.</li> </ul>

## 8. BIDEO ZERBITZUA INSTALATZEA ETA ADMINISTRATZEA

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bideo-zerbitzari bat instalatzea eta konfiguratzeko.</li> <li>- Bideo-zerbitzarien bezeroa kudeatzeko.</li> <li>- Bideo digitala konprimatzeko fitxategiak eta formatuak bihurtzeko.</li> <li>- Sindikazio-tresnak konfiguratzeko.</li> <li>- Bideokonferentzia-tresnak instalatzea eta konfiguratzeko.</li> <li>- Nabigatzailea erabiltzeko.</li> <li>- Bideo-zerbitzaria eta bideokonferentzia-zerbitzua instalatzeko eta konfiguratzeko buruzko dokumentazioa lantzeko.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bideo-zerbitzuaren funtzionaltasuna.</li> <li>- Irudi-formatuak.</li> <li>- Bideo-zerbitzariak: vlc, windows media services...</li> <li>- Bideokonferentzia-zerbitzuaren ezaugarriak eta bertan erabiltzen diren protokoloak: udp, rtsp...</li> <li>- Bideo-formatuak. Codecak eta erreproduzigailuak.</li> <li>- Interneteko bideo-streaming-eko zerbitzari oso ezagunak.</li> <li>- Bideoa sindikatzea eta harpidetzea.</li> <li>- Beste zerbitzu batzuekiko integrazioa: web, posta...</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lanak egiten dituen bitartean jarrera ordenatua eta metodikoa izatea eta zailtasunen aurrean saiaturi jokatzeko.</li> <li>- Bideo-zerbitzuarekin eta bideokonferentziarekin erlazionatutako zeregin edo jardura tekniko berrien aurrean prestasuna eta ekimena izatea.</li> <li>- Egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea, zailtasunak eta horiek gainditzeko modua aurreikusita.</li> </ul>

### d) Orientabide metodologikoak

Kontuan izan behar da "Web aplikazioak ezartzea" moduluaren eduki-multzo batean ("Web aplikazioen zerbitzariak instalatzea") ere modulu honen hirugarren eduki-multzokoen ("Web zerbitzariak instalatzea eta administratzea") antzeko edukiak jorra daitezkeela. Horrenbestez, modulu horretaz arduratzen den irakaslearekin koordinatzea gomendatzen da, edukiak ez bikoizteko.

Modulu hau irakatsi eta ikasteko prozesua antolatu eta garatzeko, honako gomendio hauek iradokitzen ditugu:

## 1) Sekuentziarioa

Modulu honetan, esan daiteke eduki-multzo bakoitzak Internetek eta, kasu askotan, sare lokal batek erabiltzaileei eskaintzen dizkien zerbitzuetariko bat duela aztergai: posta, web, fitxategiak, eta abar.

Sareko zerbitzuen bereizgarrietariko bat elkarren mendekotasunean datza: batzuek besteei sostengua ematen diete denek behar bezala funtzionatzeko. Esate baterako, nekez uler daiteke posta DNS bezalako izen-zerbitzurik gabe. Kasu horretan, argi dago DNSak aztergai dituen multzoa posta-zerbitzuariei dagokiena baino lehen irakatsiko genukeela. Alabaina, batzuetan erreferentzia gurutzatuak gertatzen dira: sarea automatikoki konfiguratzeko DHCP zerbitzuak DNS zerbitzuarekiko erreferentziak ditu eta zerbitzu horrek, era berean, DHCP zerbitzua erabil dezake. Hortaz, halabeharrezkoa da sareko zerbitzu batzuk azaltzen direnean beste zerbitzu batzuei buruzko zenbait kontzeptu aurreratzea.

Gainera, zerbitzu batzuk pakete moduan elkartuta etortzen dira. Esate baterako, FTP eta HTTP zerbitzuak Microsoften IIS paketean integratuta datoz eta, horrenbestez, IIS erabiltzen bada komenigarria izan daiteke bi zerbitzuok elkarren segidan ikustea. Beste kasu batzuk ere badaude, esate baterako Web zerbitzua duten posta-zerbitzariak, posta-zerbitzua duten "proxy" zerbitzariak, eta abar.

Oso garrantzitsua da, hortaz, sekuentziario egokia hautatzea. Eduki-multzoak arazorik gabe irakats daitezke dokumentu honetan zerrendatuta agertzen diren ordena berean. Alabaina, beste aukera asko ere badaude, eta baliodunak izan daitezke guztiak, esate baterako erabilitako paketeen arabera.

Lehenengo bi eduki-multzoak dira benetan oinarrizkoak: "Domeinu-izenen zerbitzuak instalatzea eta administratzea" eta "Sarea automatikoki konfiguratzeko zerbitzuak instalatzea eta administratzea". Horiek lehen tokian irakatsi beharko lirateke. Beste guztien ordena, zailtasun txikiren bat ez bada behintzat, aldatu egin daiteke.

Bestalde, bada bestelako konplikaziorik ere. Sareko hainbat sistema eragile daude, eta horietariko bakoitzak pakete desberdinak erabiltzen ditu zerbitzu bakoitzerako. Esate baterako, Linux eta Windows erabiltzen baditugu (enpresa munduan gehien erabiltzen direnak), komenigarria izan liteke modulua erabiltzeko edukiak bi multzotan irakastea: lehenik bi sistema eragileetariko bat jorratuko genuke eta, ondoren, beharbada laburrago, kontzeptu berberak baitira, bestea.

## 2) Alderdi metodologikoak

Sareko zerbitzu guztiak bilduko dituen azken praktika bat izan ezik, ikasleei ematen zaizkien egitekoak banakoak izango dira funtsean. Taldean lan egiteko gaitasuna beti baliagarria den trebetasuna bada ere, modulu honetan ikasleak zerbitzuak bakarka instalatzeko eta konfiguratzeko gaitasuna eskuratzen duela ziurtatu behar du prestatzaileak. Zaila da ikasle batek esperimendatzeko sare bat beretzat bakarrik izatea, baina VirtualPC edo VMware bezalako programak erabil daitezke arazo hori gainditzeko.

Ikasleak oso autonomia handia lortu behar du jakintza berriak eskuratzeko. Adibide bat jartzearren: hamarka posta-zerbitzari eta posta-bezero daude eta ezinezkoa da denak azaltzea. Ikasleak eskumenean izan behar ditu informazioa lortzeko bitartekoak (Internet, eskuliburuak, tutorialak...), eta arian-arian eskuratu beharko du erabili ohi dituen programen antzekoak erabiltzeko eta konfiguratzeko bitarteko horiek erabiltzeko trebetasuna. Ikasleengan gaitasun hori lortzera bideratu beharko dira praktikak.



Ezinbestekoa da "egiten ikasteko" metodologia erabiltzea, hots, jarduera nabarmenki praktikoak antolatu behar dira, banakoak batik bat, ikasleek lanbide-jardueran aurki ditzaketen egoera errealetatik ahalik eta hurbilen daudenak.

Irakasleak, jakina, ikasleen ikasteko prozesuaren jarraipen hurbilekoa eta bana-banako egin behar du. Horretarako, ikasleek ikusteko moduan egongo den kontrol-zerrenda batean, aurrerapenak eta zailtasunak idatziz jaso behar ditu sistematikoki.

Sareko zerbitzuak elkarren mende daudenez gero, komenigarria izango litzateke aldian behin ordura arte irakatsitako jakintzak integratuko dituzten talde-lanak egitea. Talde-lan horiek makina birtualen bidez egin badaitezke ere, guztiz gomendagarria izango litzateke sare bat eraikitze behar den guztiaz hornitutako lantegi bat erabiltzeko aukera izatea: ordenagailuak, konexio-armairuak, zerbitzariak, bideratzaileak...

Une oro kontuan hartu beharra dago profesionala ezaugarritzen duten jarrera eta portaerekin erlazionatutako edukiak, batez ere ordenari, zorrotasunari, segurtasunari, errespetuari, lankidetzari, arretari eta laguntzari buruzkoak, bereziki nabarmendu behar direla, ezinbestekoak baitira beste profesional batzuek beren lana egin ahal izateko.

### 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Izenak ebazteko zerbitzuak instalatzea:
  - DNS bezeroak konfiguratzea.
  - DNS zerbitzua hainbat ingurunetan (Windows, Linux...) konfiguratzea: eremuak, erregistroak, eguneratzeak...
  - Bezeroetan sortzen diren arazoak konpontzea.
- ✓ Sistemak dinamikoki konfiguratzeko zerbitzuak instalatzea:
  - DHCP bezeroak konfiguratzea.
  - DHCP zerbitzua hainbat ingurunetan (Windows, Linux...) konfiguratzea: esparruak, barrutiak, baztertzak, zerbitzariak...
  - DHCP bezeroetan sortzen diren arazoak konpontzea.
- ✓ Web zerbitzariak kudeatzea:
  - Web bezeroak konfiguratzea eta erabiltzea.
  - Web zerbitzariak hainbat pakete eta sistema eragiletan konfiguratzea: segurtasuna, sarbideak...
  - Zerbitzuak segurtatzea.
- ✓ Fitxategiak transferitzeko zerbitzuak instalatzea:
  - FTP bezero grafikoak eta kotsola-modukoak konfiguratzea eta erabiltzea.
  - FTP zerbitzua hainbat pakete eta ingurunetan konfiguratzea: erabiltzaileak, baimenak, moduak...
- ✓ Posta elektronikoko zerbitzuak instalatzea:
  - Posta-bezeroak konfiguratzea eta erabiltzea.
  - SMTP, POP eta IMAP protokoloak konfiguratzea.
  - Posta-zerbitzariak konfiguratzea.
- ✓ Berri-zerbitzuak, berehalako mezularitzako zerbitzuak eta banaketa-zerrenden zerbitzuak instalatzea:
  - Berri-zerbitzariak konfiguratzea.
  - Berri-bezeroak erabiltzea.



- Berehalako mezularitzako bezeroak erabiltzea.
- ✓ Audioko eta bideo streaming-zerbitzuak instalatzea:
  - Streaming-teknologiak ebaluatzea.
  - Streaming-zerbitzariak konfiguratzeko.

## 8. lanbide-modulua

### WEB APLIKAZIOAK EZARTZEA

#### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Web aplikazioak ezartzea</b>
Kodea:	0376
Heziketa-zikloa:	Sareko informatika-sistemen administrazioa
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Informatika eta komunikazioak
Iraupena:	100 ordu
Kurtsoa:	2.a
Kreditu kop.:	6
Irakasleen espezialitatea:	Informatika (Bigarren Irakaskuntzako irakaslea)
Modulu mota:	Konpetentzia-atal honi lotuta dago: UC0493_3: Internet, intranet eta estranet inguruneetan web aplikazioak implementatzea, egiaztatzea eta dokumentatzea.
Helburu orokorrak:	3.a / 5.a / 12.a / 13.a / 16.a / 17.a / 19.a / 20.a

#### b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Web aplikazioen garapen-ingurunea eta zerbitzariak prestatzen ditu, eta beharrezkoak diren funtzionaltasunak instalatu eta integratzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Funtzionamendurako beharrezkoa den softwarea identifikatu du.
- Erabilitako teknologiak identifikatu ditu.
- Web zerbitzariak eta datu-baseen zerbitzariak instalatu eta konfiguratu ditu.
- Bezero- eta zerbitzari-inguruneetan prozesatzeko aukerak ezagutu ditu.
- Zerbitzarian kodea prozesatzeko beharrezkoak diren osagaiak eta moduluak gehitu eta konfiguratu ditu.
- Datu-baseetarako sarbidea instalatu eta konfiguratu du.
- Zerbitzarirako sarbideetan segurtasuna ezarri eta egiaztatu du.
- Web aplikazioak probatzera eta garatzera zuzendutako plataforma integratuak erabili ditu.
- Egindako prozedurak dokumentatu ditu.

2. Eduki-kudeatzaileak ezartzen ditu, hautatu egiten ditu eta haien parametroen konfigurazioa ezartzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Eduki-kudeatzaileen erabilera eta erabilgarritasuna baloratu du.
- b) Kudeatzen uzten duten webgunearen funtzionaltasun nagusiaren arabera sailkatu ditu.
- c) Hainbat eduki-kudeatzaile mota instalatu ditu.
- d) Eduki-kudeatzaileen ezaugarriak bereizi ditu (erabilera, lizentzia, besteak beste).
- e) Eduki-kudeatzaileak pertsonalizatu eta konfiguratu ditu.
- f) Eduki-kudeatzaileek berek eskaintzen dituzten segurtasun-mekanismoak aktibatu eta konfiguratu ditu.
- g) Funtzionamendu-probak egin ditu.
- h) Eduki-kudeatzaileak argitaratu ditu.

3. Eduki-kudeatzaileak administratzen ditu, eskakizunetara egokitzen ditu eta informazioaren osotasuna bermatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Eduki-kudeatzailearen moduluak egokitu eta konfiguratu ditu.
- b) Hainbat profil dituzten erabiltzaileak sortu eta kudeatu ditu.
- c) Moduluak integratu ditu funtzionaltasun-eskakizunak kontuan hartuta.
- d) Edukien babeskopiak egin ditu.
- e) Edukiak hainbat formatutan inportatu eta esportatu ditu.
- f) Txantiloiak kudeatu ditu.
- g) Sindikazio-funtzionaltasunak integratu ditu.
- h) Eguneratzeak egin ditu.
- i) Sarbide-txostenak lortu ditu.

4. Web bulegotikako aplikazioak kudeatzen ditu, funtzionaltasunak integratzen ditu eta informaziorako sarbidea segurtatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Web bulegotikako aplikazioen erabilgarritasuna ezagutu du.
- b) Aplikazioak funtzionaltasunaren eta prestazio espezifikoen arabera sailkatu ditu.
- c) Web bulegotikako aplikazioak instalatu ditu.
- d) Aplikazioak intranet batean integratzeko konfiguratu ditu.
- e) Erabiltzaile-kontuak kudeatu ditu.
- f) Erabiltzaileen sarbidean segurtasun-irizpideak aplikatu ditu.
- g) Aplikazioak elkarlanera zuzenduta erabili ditu.
- h) Aplikazioen erabilerari eta kudeaketari buruzko dokumentazioa landu du.

5. Web dokumentuak sortzen ditu zerbitzariko script-lengoiak erabilia.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Zerbitzariko script-lengoaia adierazgarrienak identifikatu ditu.
- b) Zerbitzariko script-lengoiaren eta bezeroetan erabiltzen diren markatzeko lengoiaren arteko erlazioa ezagutu du.
- c) Script-lengoaia jakin baten oinarrizko sintaxia ezagutu du.
- d) Lengoiaren kontrol-egiturak erabili ditu.
- e) Funtzioak definitu eta erabili ditu.
- f) Informazioa sartzeko inprimakiak erabili ditu.

- g) Erlazionatutako hainbat web dokumenturen artean informazioaren iraunkortasuna segurtatzeko mekanismoak ezarri eta erabili ditu.
- h) Web dokumentura sartzen diren erabiltzaileak identifikatu eta segurtatu ditu.
- i) Erabiltzaile bakoitzaren ingurune espezifikoaren bakartzea egiaztatu du.

6. Datu-baseetarako sarbidea duten web dokumentuak sortzen ditu zerbitzariko script-lengoiak erabilia.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Web inguruneetan gehien erabiltzen diren datu-baseak kudeatzeko sistemak identifikatu ditu.
- b) Datu-baseak kudeatzeko sistemen eta zerbitzariko script-lengoiaren arteko integrazioa egiaztatu du.
- c) Datu-baseak kudeatzeko sistemara sartzeko konexioa konfiguratu du script-lengoiaren.
- d) Kudeatzailean datu-baseak eta taulak sortu ditu script-lengoiaren erabilia.
- e) Datu-baseetan biltegitutako informazioa lortu eta eguneratu du.
- f) Erabiltzaileen sarbidean segurtasun-irizpideak aplikatu ditu.
- g) Sistemaren funtzionamendua eta errendimendua egiaztatu du.

7. Eduki-kudeatzaileetan aldaketak egiten ditu, eta haien itxura eta funtzionaltasunak egokitzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Eduki-kudeatzailearen direktorio-egitura identifikatu du.
- b) Erabiltzen dituen fitxategien funtzionaltasuna eta izaera (kodea, irudiak, konfigurazioa, besteak beste) ezagutu du.
- c) Egokitu eta gehitu behar diren funtzionaltasunak hautatu ditu.
- d) Aldaketek eraginpean hartzen dituzten baliabideak identifikatu ditu.
- e) Aplikazioaren kodea aldatu du funtzionaltasun berriak gehitzeko eta lehendik zeuden beste batzuk egokitzeko.
- f) Egindako aldaketek behar bezala funtzionatzen dutela egiaztatu du.
- g) Egindako aldaketak dokumentatu ditu.

### c) Oinarrizko edukiak

#### 1. WEB APLIKAZIOEN ZERBITZARIAK INSTALATZEA

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Funtzionamendurako beharrezkoa den softwarea identifikatzea.</li> <li>- Erabilitako teknologiak identifikatzea.</li> <li>- Merkatuan dauden web aplikazioen zerbitzariak identifikatzea.</li> <li>- Hainbat aukera ebaluatzea, teknologia, funtzionaltasuna, erabiltzeko lizentzia edo kalitatea bezalako irizpideak kontuan hartuta.</li> <li>- Bezero- eta zerbitzari-inguruneetan prozesatzeko aukerak ezagutzea.</li> <li>- Web aplikazioen eta datu-baseen zerbitzariak instalatzea eta konfiguratzea.</li> <li>- Web aplikazioen zerbitzarietan ohikoenak diren modulu eta luzapenen funtzioak identifikatzea.</li> <li>- Zerbitzarian kodea prozesatzeko beharrezkoak diren moduluak konfiguratzea.</li> <li>- Zerbitzarirako sarbideetan segurtasuna ezartzea.</li> <li>- Web aplikazioak probatzera eta garatzera zuzendutako plataforma</li> </ul>
-----------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> <li>integratuak erabiltzea.</li> <li>- Beharrezkoa den dokumentazio teknikoa lantzea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Web zerbitzaria eta aplikazioen zerbitzariak. Desberdintasunak.</li> <li>- Web aplikazioen zerbitzari motak.</li> <li>- Erabiltzeko lizentziak.</li> <li>- Funtzionamendu-eskakizunak.</li> <li>- Datu-baseak kudeatzeko sistema.</li> <li>- Kodea: script-lengoiak bezeroan eta zerbitzarian. Motak.</li> <li>- Moduluak eta osagaiak.</li> <li>- Konfigurazio-parametroak.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalatzeko eta abian jartzeko egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea.</li> <li>- Lanaren azken helburuak zorrotasunez lortzea. Sor daitezkeen zailtasunen aurrean autonomia izatea.</li> <li>- Joera berriekiko interesa izatea.</li> <li>- Instalazioaren eta konfigurazioaren arriskuei aurrea hartzea eta haiek prebenitzea.</li> </ul>

## 2. EDUKI KUDEATZAILEAK INSTALATZEA

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eduki-kudeatzaile motak orientazio funtzionalaren arabera sailkatzea (webguneak, blog komunitateak...).</li> <li>- Webguneetako eduki-kudeatzaileen ezaugarri nagusiak identifikatzea.</li> <li>- Aukera bakoitza ebaluatzea, funtzionaltasuna, teknologia, erabiltzeko lizentzia, heldutasuna, egonkortasuna, usagarritasuna edo kalitatea bezalako irizpideak kontuan hartuta.</li> <li>- Merkatuko hainbat ostatatze-aukera identifikatzea. Hainbat irizpideren arabera konparatzea (zerbitzua, prezioa...).</li> <li>- Webguneetako hainbat eduki-kudeatzaile instalatzea.</li> <li>- Eduki-kudeatzaileak konfiguratzea eta datu-baseak kudeatzeko sistemekin integratzea.</li> <li>- Segurtasun-mekanismoak konfiguratzea.</li> <li>- Funtzionamendu- eta errendimendu-probak egitea.</li> <li>- Beharrezkoa den dokumentazio teknikoa lantzea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eduki-kudeatzaileak. Motak.</li> <li>- Eduki egituratua eta egituratu gabea.</li> <li>- Web eduki-kudeatzaile (VCM) hedatuenak teknologien arabera.</li> <li>- Webguneak.</li> <li>- Erabiltzeko lizentziak.</li> <li>- Konfigurazio-parametroak.</li> <li>- Softwarearen errendimendua neurtzeko utilitateak eta hura optimizatzeko teknikak.</li> <li>- Argitaratzea.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalatzeko eta abian jartzeko egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea.</li> <li>- Lanaren azken helburuak zorrotasunez lortzea. Sor daitezkeen zailtasunen aurrean autonomia izatea.</li> <li>- Joera berriekiko interesa izatea.</li> <li>- Instalazioaren eta konfigurazioaren arriskuei aurrea hartzea eta haiek</li> </ul>

prebenitzea.

### 3. EDUKI KUDEATZAILEAK ADMINISTRATZEA

#### prozedurazkoak

- Administrazko web interfazea maneiatzea.
- Interfazea pertsonalizatzea. Txantiloiak kudeatzea.
- Hainbat profil dituzten erabiltzaileak kudeatzea.
- Edukien babeskopiak egitea.
- Interesa duten moduluak, osagaiak eta plugin-ak identifikatzea eta integratzea.
- Webgune bat sare sozialekin, web 2.0 tresnekin eta beste zenbaitekin integratzea.
- Gune eta eduki eleaniztunak sortzea.
- Edukiak hainbat formatutan inportatzea eta esportatzea.
- Sindikazio-funtzionaltasunak integratzea.
- Eguneratzeak egitea.
- Sarbide-txostenak lortzea.
- Interneten posizionatzeko oinarriko estrategiak aplikatzea.

#### kontzeptuzkoak

- Gune bat web eduki-kudeatzaile batean konfiguratzeako parametroak.
- Webguneak.
- Baimen-politika: erabiltzaileak, taldeak eta rolak.
- Sarbideen kontrola.
- Txantiloiak eta gaiak.
- Nabigazio-menuak.
- Edukien egitura. Edukien eskemak.
- Edukiaren kategorizazioa.
- Edukiak sindikatzea.
- Lokalizatzea eta barneratzea.
- Edukiak bilatzeko eta indexatzeko sistemak.
- Webguneen babeskopiak eta berreskuratzea.
- Moduluak, osagaiak eta plugin-ak.
- On line komunikaziorako tresnak: eduki-kudeatzailea, sare sozialak, web 2.0 tresnak...
- Georreferentziatorako moduluak, gertaerak argitaratzeko, egutegiak integratzeko, sindikatzeako, sare sozialekin eta web 2.0 tresnekin integratzeko...

#### jarrerazkoak

- Webgunea administrazko eta mantentzeko egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea.
- Lanaren azken helburuak markatutako epeetan lortzeko profesionaltasunez eta erantzukizunez jokatzeko.
- Joera berriekiko interesa eta modu autonomoan aldatzeko eta hobetzeko alde aurreko jarrera izatea.
- Ideiak ekartzeko ekimena izatea, taldearekin lankidetzan jardutea eta komunikazioa errespetatzea.
- Konponbiderako ekarpenetan sormena izatea.

### 4. WEB BULEGOTIKAKO APLIKAZIOAK EZARTZEA

#### prozedurazkoak

- Web bulegotikako aplikazioen erabilgarritasuna ezagutzea.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Egun dauden konponbideak identifikatzea.</li> <li>- Konponbide horiek ebaluatzea, funtzionaltasuna, teknologia, erabiltzeko lizentzia, egonkortasuna edo kalitatea bezalako irizpideak kontuan hartuta.</li> <li>- Aplikazioak funtzionaltasunaren eta prestazio espezifikoaren arabera sailkatzea.</li> <li>- Web bulegotikako aplikazioak edo, behar izanez gero, erlazionatutako osagairen bat instalatzea.</li> <li>- Aplikazioak intranet batean edo barneko kudeaketa-sistemetan integratzeko konfiguratzeko.</li> <li>- Erabiltzaileak kudeatzea eta sarbidea kontrolatzea.</li> <li>- Aplikazioak elkarlanera zuzenduta erabiltzea.</li> <li>- Segurtasun-mekanismoak konfiguratzeko.</li> <li>- Funtzionamendu- eta errendimendu-probak egitea.</li> <li>- Beharrezkoa den dokumentazio teknikoaren lantzea.</li> <li>- Aplikazioak erabiltzeko aholku ematea.</li> <li>- Erabiltzailearen arazoak konpontzea.</li> <li>- Aplikazioen erabilerari eta kudeaketari buruzko dokumentazioa lantzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Softwarea zerbitzu gisa (SaaS) banatzeko ereduak.</li> <li>- Aplikazio motak funtzionaltasunaren arabera.</li> <li>- Erabiltzeko lizentziak.</li> <li>- Autentifikazio zentralizaturako mekanismoak.</li> <li>- Off line bezero aberatsak.</li> <li>- Datuen inportazioa eta esportazioa.</li> <li>- Gailu mugikorretatik eta PDA gailuetatik on line bulegotika-sistemetara sartzea.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abian jartzeko egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea.</li> <li>- Lanaren azken helburuak zorrotasunez lortzea. Abian jartzean eta erabiltzean sor daitezkeen zailtasunen aurrean autonomia izatea.</li> <li>- Joera berriekiko interesa izatea.</li> <li>- Erabiltzailearekiko komunikazioan errespetuz jokatzeko.</li> </ul>

## 5. WEB DOKUMENTUAK PROGRAMATZEA ZERBITZARIKO SCRIPT LENGOAIAK ERABILITA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zerbitzariko script-lengoaia adierazgarrienak identifikatzea.</li> <li>- Zerbitzariko script-lengoaiak eta markatzeko lengoaiak integratzea.</li> <li>- Algoritmoak erabiltzea.</li> <li>- Informazioa sartzeko inprimakiak eta informazioa egiaztatzekeko mekanismoak erabiltzea.</li> <li>- Erabiltzaileen sarbidea kontrolatzea.</li> <li>- Beharrezkoa den dokumentazio teknikoaren lantzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Script-lengoaiak eta markatzeko lengoaiak. Motak.</li> <li>- Sintaxia: datu motak, eragileak, kontrol-egiturak.</li> <li>- Funtzio integratuak eta erabiltzaile-funtzioak. Prozedurak.</li> <li>- Egungo parametroak eta parametro formalak.</li> <li>- Erroreen kudeaketa.</li> <li>- Inprimakiak.</li> <li>- Erabiltzaileen autentifikazioa.</li> <li>- Saioak eta cookieak.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretatzaileak.</li> <li>- Kodea editatzeko tresnak eta garapen-inguruneak.</li> <li>- Garapen framework-ak.</li> <li>- Garapen-patroiak: MVC (Model View Controller) modelo-ikuspegi-kontrolatzaile erakoa.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Web proiektua garatzeko egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea.</li> <li>- Lanaren azken helburuak markatutako epeetan lortzeko profesionaltasunez eta erantzukizunez jokatzeko.</li> <li>- Erroreen eta balizko arazoaren aurrean aldez aurreko jarrera ona izatea.</li> <li>- Konponbideak bilatzeko autonomia izatea.</li> <li>- Ideiak ekartzeko ekimena izatea, taldearekin lankidetzan jardutea eta komunikazioa errespetatzea.</li> </ul>

## 6. ZERBITZARIKO SCRIPT LENGOAIEK DATU BASEETARAKO SARBIDEA IZATEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Web inguruneetan gehien erabiltzen diren datu-baseak kudeatzeko sistemak identifikatzea.</li> <li>- Funtzionaltasuna, erabiltzeko lizentzia edo kalitatea bezalako irizpideak kontuan hartuta ebaluatzea.</li> <li>- Datu-baseak kudeatzeko sistemak zerbitzariko script-lengoiarekin integratzea.</li> <li>- Script-lengoaia konfiguratzea datu-basearekin konektatzeko.</li> <li>- Kudeatzailean datu-baseak eta taulak sortzea script-lengoaia eta SQL sententziak erabilita.</li> <li>- Datu-baseetan biltegitratutako informazioa web orri batetik manipulatzeko: kontsultak, txertatzeak, eguneratzeak eta ezabatzeak.</li> <li>- Informazioa egiaztatzea.</li> <li>- Erabiltzaileen sarbidea kontrolatzea.</li> <li>- Funtzionamendua egiaztatzea eta errendimendu-probak egitea.</li> <li>- Segurtasun-mekanismoak konfiguratzea.</li> <li>- Beharrezkoa den dokumentazio teknikoaren lantzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Datu-baseak kudeatzeko sistemak. Motak.</li> <li>- Datu-baseak.</li> <li>- Taulak, eremuak eta atributuak.</li> <li>- Datu motak.</li> <li>- Taulen arteko erlazioak.</li> <li>- Gakoak: nagusia eta arrotza.</li> <li>- DDL - Datuak definitzeko lengoaia: datu-baseak sortzea eta definitzea.</li> <li>- DML - Datuak manipulatzeko lengoaia: kontsultak, altak, bajak eta aldaketak.</li> <li>- Datuen inportazioa eta esportazioa.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Web proiektua garatzeko egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea.</li> <li>- Lanaren azken helburuak markatutako epeetan lortzeko profesionaltasunez eta erantzukizunez jokatzeko.</li> <li>- Erroreen eta balizko arazoaren aurrean aldez aurreko jarrera ona izatea.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konponbideak bilatzeko autonomia izatea.</li> <li>- Ideiak ekartzeko ekimena izatea, taldearekin lankidetzan jardutea eta komunikazioa errespetatzea.</li> </ul>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

7. EDUKI KUDEATZAILEAK EGOKITZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eduki-kudeatzailearen direktorio-egitura identifikatzea.</li> <li>- Erabiltzen dituen fitxategien funtzionaltasuna eta izaera ezagutzea.</li> <li>- Egokitu eta gehitu beharreko funtzionaltasunak hautatzea.</li> <li>- Eduki-kudeatzailearen luzapen-mekanismoak identifikatzea.</li> <li>- Aplikazioaren kodea aldatzea funtzionaltasun berriak gehitzeko eta lehendik zeuden beste batzuk egokitzeko.</li> <li>- Egindako aldaketek behar bezala funtzionatzen dutela egiaztatzea.</li> <li>- Egindako aldaketen dokumentazioa lantzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eduki-kudeatzaile baten arkitektura.</li> <li>- Eduki-kudeatzailearen fitxategiak: kodea, irudiak, konfigurazioa...</li> <li>- Txantiloien eta CSS estilo-orrien sistema.</li> <li>- Moduluak, plugin-ak eta osagaiak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lanaren azken helburuak markatutako epeetan lortzeko profesionaltasunez eta erantzukizunez jokatzeko.</li> <li>- Erroreen eta balizko arazoaren aurrean alde aurreko jarrera ona izatea.</li> <li>- Konponbideak bilatzeko autonomia izatea.</li> </ul>

#### d) Orientabide metodologikoak

Lanbide-modulu honek web aplikazioen administratzailearen funtzioa betetzeko beharrezkoa den prestakuntza jasotzen du.

Kontuan izan behar da "Sareko zerbitzuak eta Internet" moduluaren eduki-multzo batean ("Web zerbitzariak instalatzea eta administratzea") ere modulu honen lehen eduki-multzokoen ("Web aplikazioen zerbitzariak instalatzea") antzeko edukiak jorra daitezkeela. Horrenbestez, modulu horretaz arduratzen den irakaslearekin koordinatzea gomendatzen da, edukiak ez bikoizteko.

Modulu hau irakatsi eta ikasteko prozesua antolatu eta garatzeko, honako gomendio hauek iradokitzen ditugu:

##### 1) Sekuentziazioa

Komenigarria litzateke hasieran moduluaren ikuspegi orokorra ematea eta ikasleek web aplikazioen munduari buruz duten informazioa biltzea. Eginkizun horretan, ahaleginduko gara aurretiazko jakintzak homogeneousatzen eta gero erabiliko dugun terminologia bateratzen.

Nabarmenki praktikoa den modulu honetarako ibilbide egokia izan liteke eduki-kudeatzaileak erabilia web orri bat oinarritzko eran garatzen hastea, zerbitzari-lengoaiako programazioa eta datu-baseekiko konexioa erabili behar duten web aplikazio konplexuagoak gehitzen jarraitzea eta, amaitzeko, merkatuan dauden web bulegotikako aplikazioak integratzea.

## 2) Alderdi metodologikoak

Proiektuetan edo problemetan oinarritutako ikaskuntza oso metodologia aproposa da, modulu honetan lanek edo proiektuek ezin hobeto irudika baitezakete enpresa bateko egoera erreal bat. Mota horretako metodologiek ikasleen motibazioa areagotzen dute, talde-lana eta ikerketa sustatzen dute eta teoria eta praktika hobeto erlazionatzen laguntzen die.

Jarduerek talde-laneko bilduma izan beharko dute, bereziki proiektuak, bakarkako kontrolak, azalpenak eta bateratze-lanak egiten direnean.

Irakasleak sarrera labur bat egingo du proiektu bakoitzerako eta ikasleek ikerketa-lana egin beharko dute eskatzen zaienari konponbidea aurkitzeko. Ikasleek Internet erabil dezaten bultzatuko da, informazio-bilaketak modu autonomoan egin ditzaten. Urrats hauek egingo dituzte: problema aztertu, konponbide bat hautatu, plangintza egin, probak implementatu eta dokumentazioa egin. Dokumentazioa egitea eta arazoan edo akatsen aurrean jarrera positiboa izatea baloratuko da. Proiektu bakoitza amaitu ondoren, gogoeta egin beharko dute egindakoaz.

Azterketa kritikoa sustatuko da ikasleek proiektua gauzatzekoan eta beren erabakiak taldean defendatzekoan hartu behar dituzten erabaki nagusien prozesua eta argudiatzeko era hobetu ahal izateko.

Irakasleak ikasleen ikasteko prozesuaren jarraipen hurbilekoa eta bana-banakoia egin behar du. Horretarako, kontrol-zerrenda batean, aurrerapenak eta zailtasunak idatziz jaso behar ditu sistematikoki, eta ikasleei aholku eman eta ikasteko prozesuan gidatu.

Azkenik, une oro azpimarratu beharra dago profesionala ezaugarritzen duten jarrera eta portaerekin erlazionatutako edukiak, batez ere ordena, zorrotzasun, segurtasun, errespetu, lankidetzeta, arreta, laguntza eta abarri buruzkoak, bereziki nabarmendu behar direla, ezinbestekoak baitira beste profesional batzuek beren lana egin ahal izateko.

## 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

✓ Webgune bat sortzea eduki-kudeatzaile batekin:

- Integratu beharreko funtzionaltasunak zehaztea.
- Eduki-kudeatzaile bat funtzionaltasunaren, kalitatearen, egonkortasunaren, eskakizunen eta lizentziaren arabera hautatzea.
- Instalatzea eta konfiguratztea.
- Sarbide-politikak definitzea. Erabiltzaileak konfiguratztea eta kudeatzea.
- Integratu beharreko moduluak eta osagaiak identifikatzea eta instalatzea.
- Segurtasun-irizpideak aplikatzea.
- Gune eleaniztun bat konfiguratztea.
- Edukiak txertatzea.
- Sindikazio-kanalak integratztea.
- Gunea sare sozialekin eta web 2.0 tresnekin integratztea.
- Txantilo aurredefinituak aplikatzea.
- Funtzionamendua egiaztatzea.
- Webgunerako ostatatze-aukera onenak identifikatzea.
- Webgunea argitaratzea.
- Posizionatzeko estrategiak aplikatzea.
- Instalazioari eta administrazioari buruzko dokumentazio teknikoa lantzea.

✓ Web aplikazioak sortzea zerbitzariko script-lengoiak eta datu-baseekiko konexioa erabilia:

- Web zerbitzari bat funtzionaltasunaren, kalitatearen, eskakizunen eta lizentziaren arabera hautatzea.
- Datu-baseak kudeatzeko sistema bat funtzionaltasunaren, kalitatearen, eskakizunen eta lizentziaren arabera hautatzea.
- Instalatzea eta konfiguratzea.
- Web interfazea sortzea markatzeko lengoia egokiarekin.
- Algoritmoak erabiltzea erroreen kudeaketa, sarbide-kontrola, saioen kudeaketa eta abar inplementatzeko.
- Interfazean logika integratzea, zerbitzari-lengoia eta SQL sententziak erabilia datuen iraunkortasunerako.
- Segurtasun-irizpideak aplikatzea.
- Funtzionamendua eta errendimendua egiaztatzea.
- Web zerbitzaria eta datu-baseak kudeatzeko sistema instalatzeko eta konfiguratzeke dokumentazio teknikoa lantzea.
- Aplikazioa garatzeko dokumentazio teknikoa lantzea.
- Garatutako aplikazioa instalatzeko eta konfiguratzeke dokumentazio teknikoa eta proba-bildumari dagokiona lantzea.
- Erabiltzeko gidak lantzea.

✓ Enpresa baten web orria eta intraneta integratuko dituen atari bat sortzea:

- Integratu beharreko informazio-sistemak identifikatzea.
- Kontuan hartu beharreko integrazio-mekanismo beharrezkoak identifikatzea (erabiltzaileen zentralizazioa, eta abar).
- Web-a integratzea.
- Garatutako aplikazio espezifikoak integratzea.
- Lankidetzatresnak eta komunikaziokoak SaaS eremuan integratzea.
- Web bidez erabil daitezkeen bulegotikatresnak SaaS eremuan integratzea.
- Baimen-politika eta erabiltzaileak kudeatzekoa definitzea.
- Ataria irudi korporatiboaren arabera pertsonalizatzea.
- Segurtasun-irizpideak aplikatzea.
- Funtzionamendu- eta errendimendu-probak egitea.
- Dokumentazio teknikoa lantzea.
- Erabiltzeko gidak lantzea.
- Erabiltzaileari ataria behar bezala erabiltzeko prestakuntza eta arreta ematea.

## 9. lanbide-modulua

### DATU BASEAK KUDEATZEKO SISTEMAK ADMINISTRATZEA

#### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Datu-baseak kudeatzeko sistemak administratzea</b>
Kodea:	0377
Heziketa-zikloa:	Sareko informatika-sistemen administrazioa
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Informatika eta komunikazioak
Iraupena:	60 ordu
Kurtsoa:	2.a
Kreditu kop.:	5
Irakasleen espezialitatea:	Informatika (Bigarren Irakaskuntzako irakaslea)
Modulu mota:	Konpetentzia-atal honi lotuta dago: UC0224_3: Datu-baseak kudeatzeko sistema bat konfiguratzeko eta kudeatzea.
Helburu orokorrak:	4.a / 5.a / 10.a / 14.a / 15.a

#### b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Datu-baseak kudeatzeko sistemak ezartzen ditu, horien ezaugarriak aztertzen ditu eta sistemaren eskakizunetara egokitzen da.

Ebaluazio-irizpideak:

- Datu-baseak kudeatzeko sistema baten elementu bakoitzaren erabilgarritasuna eta funtzioa ezagutu du.
- Datu-baseak kudeatzeko sistema nagusien ezaugarriak aztertu ditu.
- Datu-baseak kudeatzeko sistema hautatu du.
- Instalazioa gauzatzeko beharrezkoa den softwarea identifikatu du.
- Hardware eskakizunak bete direla egiaztatu du.
- Datu-baseak kudeatzeko sistemak instalatu ditu.
- Instalatzeko prozesua dokumentatu du.
- Errore-mezuek eta erregistro-fitxategiek emandako informazioa interpretatu du.
- Instalazioaren gorabeherak konpondu ditu.
- Datu-baseak kudeatzeko sistemaren funtzionamendua egiaztatu du.

2. Datu-baseak kudeatzeko sistema konfiguratzeko du, eta zehaztapen teknikoak eta ustiapen-eskakizunak interpretatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Kudeatzeko sistema abiarazteko eta geldiarazteko baldintzak deskribatu ditu.
- Datu-basearen motorra hautatu du.

- c) Administrazio-kontuak segurtatu ditu.
- d) Kudeatzeko sistemaren tresnak eta bezero-softwarea konfiguratu ditu.
- e) Kudeatzeko sistemaren sareko konektagarritasuna konfiguratu du.
- f) Datu-baseen ezaugarri lehenetsiak definitu ditu.
- g) Konexioei dagozkien parametroak (denbora-mugak, konexio kopuru maximoa, besteak beste) definitu ditu.
- h) Konfiguratzeko prozesua dokumentatu du.

3. Sarbidea kontrolatzeko metodoak ezartzen ditu, eta, horretarako, morroiak, tresna grafikoak eta kudeatzeko sistemaren lengoaiaren komandoak erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Ikuspegi pertsonalizatuak sortu ditu erabiltzaile mota bakoitzarentzat.
- b) Taulen eta ikuspegien sinonimoak sortu ditu.
- c) Erabiltzaile-kontuak definitu eta ezabatu ditu.
- d) Datu-baseen eta horien elementuen gaineko pribilegioak identifikatu ditu.
- e) Pribilegioak taldekatu eta destaldekatu ditu.
- f) Erabiltzaileei pribilegioak esleitu eta ezabatu dizkie.
- g) Erabiltzaileei pribilegio-taldeak esleitu eta ezabatu dizkie.
- h) Segurtasun-eskakizunak bete direla bermatu du.

4. Kudeatzailea administratzeko atazak automatizatzen ditu, deskribatu egiten ditu eta sententzien gidioak erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Administrazio-atazak automatizatzearen garrantzia ezagutu du.
- b) Gidoiak exekutatzeko metodoak deskribatu ditu.
- c) Gidoiak idazteko erabilgarri dauden tresnak identifikatu ditu.
- d) Atazak automatizatzeo gidioak definitu eta erabili ditu.
- e) Disparadoreak aktiba ditzaketen gertaerak identifikatu ditu.
- f) Disparadoreak definitu ditu.
- g) Fluxu-kontrolako egiturak erabili ditu.
- h) Informazioaren osotasuna eta konsistentzia mantentzeko neurriak hartu ditu.

5. Sistemaren errendimendua optimizatzen du, monitorizazio-teknikak aplikatzen ditu eta egokitzapenak egiten ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Kudeatzeko sistemarako erabilgarri dauden monitorizazio-tresnak identifikatu ditu.
- b) Indizeak sortzearen abantailak eta eragozpenak deskribatu ditu.
- c) Taula eta ikuspegietan indizeak sortu ditu.
- d) Datu-basearen egitura optimizatu du.
- e) Kudeatzeko sistemaren baliabideak optimizatu ditu.
- f) Kontsulten errendimenduari buruzko informazioa lortu du, haiek optimizatzeo.
- g) Errendimendu-alertak programatu ditu.
- h) Sistema eragilearen konfigurazioan aldaketak egin ditu kudeatzailearen errendimendua hobetzeko.

6. Erabilgarritasun-irizpideak aplikatzen ditu, aztertu egiten ditu eta kudeatzeko sistemaren konfigurazioa doitzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Datu-base banatuen baliagarritasuna ezagutu du.
- b) Informazioa zatikatzeko politikak deskribatu ditu.
- c) Datu-base banatu homogeneo bat ezarri du.
- d) Datu-base banatu bat sortu du lehendik zeuden hainbat datu-base integratuta.
- e) "Nodo" maisu bat eta hainbat "morroi" konfiguratu ditu lehenengoaren erreplikazioa gauzatzeko.
- f) Kate-erreplikazioko sistema bat konfiguratu du.
- g) Nodo jakin batzuk geldiarazteak sistema banatu eta erreplikatuaren gainean duen eragina egiaztatu du.

### c) Oinarrizko edukiak

#### 1. DATU BASEAK KUDEATZEKO SISTEMA BAT INSTALATZEA ETA KONFIGURATZEA

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Datu-baseak kudeatzeko sistema nagusien ezaugarriak aztertzea.</li> <li>- Eskakizun jakin batzuetarako datu-baseak kudeatzeko sistema egokiena hautatzea.</li> <li>- Bi geruzako datu-baseak kudeatzeko sistema bat instalatzea:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hardware eta software eskakizunak aztertzea.</li> <li>• Instalazio-parametroak definitzea.</li> <li>• Errore-mezuek eta erregistro-fitxategiek emandako informazioa interpretatzea.</li> <li>• Instalazioaren gorabeherak konpontzea.</li> <li>• Instalatzeko prozesua dokumentatzea.</li> </ul> </li> <li>- Datu-baseak kudeatzeko sistema bat konfiguratzeko zehaztapen teknikoak eta ustiapen-eskakizunei jarraiki:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abiarazteko eta geldiarazteko baldintzak deskribatzea.</li> <li>• Datu-basearen motorra hautatzea.</li> <li>• Administrazio-kontuak begiratzea.</li> <li>• Konexioei dagozkien parametroak (denbora-mugak, konexio kopuru maximoa, besteak beste) definitzea.</li> <li>• Sareko konektagarritasuna konfiguratzeko.</li> <li>• Kudeatzeko sistemaren tresnak eta bezero-softwarea konfiguratzeko.</li> <li>• Datu-baseen ezaugarri lehenetsiak definitzea.</li> <li>• Konfiguratzeko prozesua dokumentatzea.</li> </ul> </li> <li>- Datu-baseak kudeatzeko sistemaren funtzionamendua egiaztatzea:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abiaraztea eta geldiaraztea.</li> <li>• Konektagarritasuna eta informaziorako sarbidea.</li> </ul> </li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Datu-baseak kudeatzeko sistema:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bilakaera.</li> <li>• Funtzioak.</li> <li>• Osagaiak.</li> <li>• Bi geruzakoak eta hiru geruzakoak.</li> <li>• Arkitektura:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ANSI/SPARC.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- Datu-baseak kudeatzeko sistema motak:</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datu-ereduaren arabera: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalak.</li> <li>○ Objektuei orientatutako datu-baseak kudeatzeko sistemak.</li> <li>○ Datu-baseak kudeatzeko sistema objektu-erlazionalak.</li> </ul> </li> <li>• Gune kopuruaren arabera: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Zentralizatua.</li> <li>○ Banatua.</li> </ul> </li> </ul> <p>- Datu-baseak kudeatzeko sistema komertzialak eta libreak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Libreak.</li> <li>• Ez libreak.</li> <li>• Ez libreak eta doakoak.</li> </ul> <p>- Datu-baseak kudeatzeko sistema bat instalatzeko eta konfiguratzeko parametro adierazgarriak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datu-baseak kudeatzeko sistemaren datu-egiturei dagozkienak.</li> <li>• Diskoetako biltegitze-egiturei dagozkienak.</li> <li>• Memoria partekatuko eremuei dagozkienak.</li> <li>• Sistemaren beste ingurune-parametro batzuk.</li> </ul> <p>- Datu-hiztegiaren egitura.</p> <p>- Monitorizatzeko tresnak: aztarnak, LOG fitxategiak...</p> <p>- Datuen babesari buruz indarrean dagoen lege-araudia.</p>
jarrerazkoak	<p>- Datu-baseak kudeatzeko sistema baten elementu bakoitzaren erabilgarritasuna eta funtzioa onartzea.</p> <p>- Lanak egiten dituen bitartean jarrera ordenatua eta metodikoa izatea eta zailtasunen aurrean saiaturi jokatzeko.</p> <p>- Egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea, zailtasunak eta horiek gainditzeko modua aurreikusita.</p>

## 2. INFORMAZIOARAKO SARBIDEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sarbidea kontrolatzeko metodoak ezartzea, eta, horretarako, morroiak, tresna grafikoak eta kudeatzeko sistemaren lengoaiaren (SQL...) komandoak erabiltzea.</li> <li>- Erabiltzaileak sortzea eta ezabatzea.</li> <li>- Erabiltzaile eta rolei datu-basearen gaineko pribilegioak esleitzea eta ezabatzea.</li> <li>- Erabiltzaile eta rolei datu-basearen objektuen gaineko pribilegioak esleitzea eta ezabatzea.</li> <li>- Rolak sortzea eta ezabatzea.</li> <li>- Roletan pribilegioak taldekatzea.</li> <li>- Erabiltzaileei rolak esleitzea eta ezabatzea.</li> <li>- Ikuspegi pertsonalizatuak sortzea erabiltzaile mota bakoitzarentzat.</li> <li>- Sinonimoak sortzea eta ezabatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Datu-basera sartzeko metodoak ezartzeko beharrezkoak diren tresna grafikoak eta kudeatzeko sistemaren lengoaiaren (SQL...) sententziak.</li> <li>- Datu-basearen erabiltzaileak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motak: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Administratzailea.</li> <li>○ Programatzailea.</li> <li>○ Arrunta.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sortzea.</li> <li>• Aldatzea.</li> <li>• Ezabatzea.</li> <li>- Pribilegioak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motak: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sistemarenak edo datu-basearen gainekoak.</li> <li>○ Datu-basearen objektuen gainekoak.</li> </ul> </li> <li>• Rolei eta erabiltzaileei pribilegioak esleitzea eta ezabatzea.</li> </ul> </li> <li>- Rolak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motak: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aurredefinituak.</li> <li>○ Erabiltzailearenak.</li> </ul> </li> <li>• Erabiltzaileei rolak esleitzea eta ezabatzea.</li> </ul> </li> <li>- Ikuspegiak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sortzea.</li> <li>• Ezabatzea.</li> </ul> </li> <li>- Sinonimoak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sortzea.</li> <li>• Ezabatzea.</li> </ul> </li> <li>- Sistemarako sarbide-puntuak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Segurtasun-eskakizunak betetzeko interesa izatea.</li> <li>- Informazioaren osotasuna eta konsistentzia mantentzeko neurriak hartzea.</li> </ul>

### 3. ATAZAK AUTOMATIZATZEA: ADMINISTRAZIO GIDOIAK ERAIKITZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Administrazio-atazak gidioen bidez planifikatzea.</li> <li>- Atazak automatizatzeko gidoiak definitzea eta erabiltzea.</li> <li>- Disparadoreak definitzea eta fluxu-kontrolerako egiturak erabiltzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gidoiak idazteko eta exekuzio-prozedurak sortzeko tresnak eta sententziak (PL/SQL, Transact-SQL...).</li> <li>- Gidoiak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gidoi motak: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Gidoi sinpleak.</li> <li>○ Biltegirotutako prozedurak eta funtzioak.</li> <li>○ Disparadoreak.</li> </ul> </li> <li>• Gidoiak exekutatzeko metodoak.</li> </ul> </li> <li>- Gertaerak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eragiketekin lotuak: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Erregistroak txertatzekoak.</li> <li>○ Erregistroak eguneratzekoak.</li> <li>○ Erregistroak ezabatzekoak.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- Disparadoreak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disparadoreak sortzea.</li> <li>• Disparadoreak ezabatzea.</li> </ul> </li> <li>- Salbuespenak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motak: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aurredefinituak.</li> <li>○ Erabiltzaileak definituak.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Administrazio-atazak automatizatzearen garrantzia baloratzea.</li> <li>- Informazioaren osotasuna eta konsistentzia mantentzeko neurriak hartzea.</li> </ul>
--------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 4. ERRENDIMENDUA OPTIMIZATZEA: MONITORIZATZEA ETA OPTIMIZATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Datu-basearen egitura optimizatzea.</li> <li>- Kudeatzeko sistemaren baliabideak optimizatzea.</li> <li>- Taula eta ikuspegietan indizeak sortzea.</li> <li>- Kontsulten errendimendua aztertzea, haiek optimizatzeko: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datu-baseak kudeatzeko sistemaren parametroak doitzea kontsulten exekuzioa optimizatzeko.</li> </ul> </li> <li>- Errendimendu-alertak programatzea.</li> <li>- Sistema eragilea konfiguratzea kudeatzailearen errendimendua hobetzeko.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kudeatzeko sisteman erabilgarri dauden monitorizazio-tresnak: aztarnak, LOG fitxategiak, alerten definizioa, eta datu-baseak kudeatzeko sistemaren beste tresna batzuk.</li> <li>- Monitoriza daitezkeen elementuak eta parametroak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memoriako biltegitratzea.</li> <li>• Diskoko lekua.</li> <li>• Prozesuak.</li> </ul> </li> <li>- Indizeak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sortzea.</li> <li>• Ezabatzea.</li> <li>• Indizeak sortzearen abantailak eta eragozpenak.</li> </ul> </li> <li>- Indizeak kudeatzeko tresnak eta sententziak.</li> <li>- Errendimendu-alertak sortzeko tresnak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea, zailtasunak eta horiek gainditzeko modua aurreikusita.</li> <li>- Elementu materialen (tresnak eta ordenagailuak) balio tekniko berriak kontuan hartzeko alde aurreko jarrera izatea (ekarpen positiboa).</li> </ul>

#### 5. DATU BASE BANATUEI ETA ERREPLIKATUEI ERABILGARRITASUN IRIZPIDEAK APLIKATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Datu-base banatu homogeen bat ezartzea.</li> <li>- Datu-base banatu bat sortzea lehendik zeuden hainbat datu-base integratuta.</li> <li>- Datu-base banatuen gaineko kontsultak optimizatzea.</li> <li>- "Nodo maisua" eta "nodo morroiak" konfiguratzea.</li> <li>- Kate-erreplikazioko sistema bat konfiguratzea.</li> <li>- Nodo jakin batzuk geldiarazteak sistema banatu eta erreplikatuaren gainean duen eragina egiaztatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Datu-base banatuak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abantailak eta eragozpenak.</li> </ul> </li> <li>- Datu-baseak kudeatzeko sistema banatuen motak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datu-baseak kudeatzeko sistema lokalen arabera</li> </ul> </li> </ul>

	<p>(homogeneoak/heterogeneoak).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datuen banaketaren arabera (zentralizatuak / zentralizatu gabeak).</li> <li>• Nodoen autonomiaren arabera (konposatuak / federatuak / base anitzekoak).</li> </ul> <p>- Datu-baseak kudeatzeko sistema banatu baten osagaiak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozesadore lokalak.</li> <li>• Datu banatuen prozesadorea.</li> <li>• Hiztegi globala.</li> </ul> <p>- Zatikatze-teknikak: bertikala, horizontala, mistoa.</p> <p>- Kontsulta banatua.</p> <p>- Transakzio banatuak.</p> <p>- Erreplikazioa.</p>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Datu-base banatuen baliagarritasuna baloratzea.</li> <li>- Segurtasun-eskakizunak betetzeko interesa izatea.</li> <li>- Informazioaren osotasuna eta konsistentzia mantentzeko neurriak hartzea.</li> </ul>

#### d) Orientabide metodologikoak

Adierazi beharra dago modulu honetan ikaskuntzaren 6 emaitza eta 5 eduki-multzo daudela. Ikaskuntzaren 1. eta 2. emaitzak 1. eduki-multzoari dagozkio.

Lanbide-modulu honek datu-baseak kudeatzeko sistemen administratzailearen funtzioa betetzeko beharrezkoa den prestakuntza jasotzen du. Ildo horretan, lehendabizi irakasten den "Datu-baseak kudeatzea" modulua osagarria da.

Modulu hau irakatsi eta ikasteko prozesua antolatu eta garatzeko, honako gomendio hauek iradokitzen ditugu:

##### 1) Sekuentziazioa

Komenigarria litzateke hasieran modulua ikuspegi orokorra ematea eta aurretik irakatsi den "Datu-baseak kudeatzea" modulua zati osagarri gisa identifikatzea.

Bigarrenik, komenigarria litzateke datu-baseak kudeatzeko sistema bat osatzen duten funtzioak eta elementuak ezagutzea eta merkatuan dauden datu-baseak kudeatzeko sistema libre zein jabetun nagusien ezaugarriak identifikatzea.

Datu-baseak kudeatzeko sistema egokienak hautatu eta hardware eta software eskakizunen azterketa egin ondoren, instalatzeari ekingo diogu, instalatzeko parametroak definituko ditugu eta gorabeherak sortu ahala konpondu. Interesgarria litzateke prozesu hori dokumentatzea.

Ondoren, kasu bakoitzean datu-baseak kudeatzeko sistema horiek konfiguratuko ditugu, zehaztutako teknikoei eta zehaztutako ustiapen-eskakizunei jarraiki.

Hautatutako datu-baseak kudeatzeko sistemak instalatu eta konfiguratu ondoren, informaziorako sarbidea kontrolatzeko metodoak aplikatuko ditugu. Horretarako, erabilzaileak, pribilegioak, rola, ikuspegiak eta sinonimoak definitu eta manipulatu ditugu kudeatzeko sistemaren lengoaiaren (esate baterako SQL) komandoak, morroiak eta tresna grafikoak erabilia.

Administrazio-atazak automatizatzeko script-lengoaia egokiena hautatu dugunean, horren beharra duten administrazio-atazei erantzuteko beharrezkoak diren sententzia-gidoiak definitu eta erabiliko ditugu, dagozkien programazio-teknikei jarraiki.

Ondoren, sistemaren errendimendua zehaztu eta optimizatu beharko dugu. Horretarako, kudeatzeko sisteman erabilgarri dauden tresnak erabiliko ditugu monitorizatzeko eta optimizatzeko teknikak aplikatzeko. Kasu bakoitzean errendimendua hobetzeko beharrezkoak diren egokitzapenak gauzatu ditugu: kontsultak optimizatu, indizeak sortu, egituren parametroak doitu, errendimendu-alertak programatu...

Azkenik, datu-base banatuen munduan barneratuko gara eta horien arkitektura, osaera eta funtzionamendua ulertzen ahaleginduko gara.

## 2) Alderdi metodologikoak

Komeni da modulu hau baino lehen irakatsitako "Datu-baseak kudeatzea" moduluan ikusitakoa eta esperimendatutakoa ikasleen laguntzarekin berrikustea. Horrela hobeto ulertuko dugu datu-baseak kudeatzeko sistema bat administratzea zein garrantzitsua eta baliagarria den, eta modulua ikuspegi orokorra lortuko dugu datu-baseen barruan.

Oro har, prozedurazko edukiak lantzerakoan, ezinbestekoa da "egiten ikasteko" metodologia erabiltzea, hots, jarduera nabarmenki praktikoak eta bakarkakoak antolatu behar dira.

Proiektuetan edo problemetan oinarritutako ikaskuntza oso metodologia aproposa da, modulu honetan lanek edo proiektuek ezin hobeto irudika baitezakete enpresa bateko egoera erreal bat. Mota horretako metodologiek ikasleen motibazioa areagotzen dute, talde-lana eta ikerketa sustatzen dute eta teoria eta praktika hobeto erlazionatzen laguntzen die.

Irakasleak ikasleen ikasteko prozesuaren jarraipen hurbilekoa eta bana-banakoa egin behar du. Horretarako, kontrol-zerrenda batean, aurrerapenak eta zailtasunak idatziz jaso behar ditu sistematikoki, eta ikasleei aholku eman eta ikasteko prozesuan gidatu.

Azkenik, une oro azpimarratu beharra dago profesionala ezaugarritzen duten jarrera eta portaerekin erlazionatutako edukiak, batez ere ordena, zorrotasun, segurtasun, errespetu, lankidetzeta, arreta, laguntza eta abarri buruzkoak, bereziki nabarmendu behar direla, ezinbestekoak baitira beste profesional batzuek beren lana egin ahal izateko.

## 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Datu-baseak kudeatzeko sistema bat instalatzea eta konfiguratzea:
  - Datu-baseak kudeatzeko sistema nagusiak aztertzea.
  - Datu-baseak kudeatzeko sistema bat instalatzeko hardware eta software eskakizunak aztertzea.
  - Datu-baseak kudeatzeko sistema bat instalatzea.
  - Datu-baseak kudeatzeko sistema bat konfiguratzea.
  - Datu-baseak kudeatzeko sistema instalatzeko eta konfiguratzeko prozesuen dokumentazioa egitea.
- ✓ Informaziorako sarbide-metodoak ezartzea:
  - Erabiltzaileak kudeatzea.



- Ikuspegiak sortzea.
  - Sinonimoak sortzea.
  - Rolak sortzea.
  - Sistema-pribilegioak esleitzea.
  - Datu-basearen objektuen gaineko pribilegioak esleitzea.
- ✓ Atazak automatizatzea:
- Gidoi sinpleak sortzea.
  - Biltegiatutako prozedurak eta funtzioak sortzea.
  - Disparadoreak sortzea.
- ✓ Errendimendua optimizatzea:
- Kudeatzeko sistema monitorizatzea.
  - Datu-basearen egitura optimizatzea.
  - Kudeatzeko sistemaren baliabideak optimizatzea.
  - Indizeak sortzea.
  - Kontsultak optimizatzea.
  - Errendimendu-alertak sortzea.

## 10

## 10. lanbide-modulua

## SEGURTASUNA ETA ERABILGARRITASUN HANDIA

## a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Segurtasuna eta erabilgarritasun handia</b>
Kodea:	0378
Heziketa-zikloa:	Sareko informatika-sistemen administrazioa
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Informatika eta komunikazioak
Iraupena:	100 ordu
Kurtsoa:	2.a
Kreditu kop.:	6
Irakasleen espezialitatea:	Informatika (Bigarren Irakaskuntzako irakaslea)
Modulu mota:	Konpetentzia-atal honi lotuta dago: UC0486_3: Informatika-tresneria segurtatzea. UC0484_3: Sistemaren hardware gailuak administratzea.
Helburu orokorrak:	10.a / 11.a / 12.a / 13.a / 16.a / 17.a

## b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Informazioa segurtasunez tratatzeko jarraibideak eta jardunbideak hartzen ditu, eta informatika-sistema baten ahulguneak ezagutzen ditu, baita sistema segurtatzeko beharra ezagutu ere.

Ebaluazio-irizpideak:

- Informatika-sistemetan informazioaren pribatutasuna, koherentzia eta erabilgarritasuna segurtatzearen garrantzia baloratu du.
- Segurtasun fisikoaren eta logikoaren arteko aldeak deskribatu ditu.
- Informatika-sistema baten ahulgune nagusiak tipologiaren eta jatorriaren arabera sailkatu ditu.
- Ingeniaritza sozialeko teknikak informatika-iruzurretan duten eragina kontrastatu du.
- Pasahitzen politikak hartu ditu.
- Sistema biometrikoak erabiltzeak dakartzan abantailak baloratu ditu.
- Teknika kriptografikoak aplikatu ditu informazioa biltegitatzeko eta transmititzeko.
- Babes perimetraleko plan integral bat ezartzeko beharra ezagutu du, batez ere sare publikoekin konektatutako sistemetan.
- Auzitegi-azterketaren faseak identifikatu ditu sistema baten kontrako erasoen aurrean.



2. Segurtasun aktiboko mekanismoak ezartzen ditu, eta kontraneurriak hautatu eta exekutatzeko dituzten sistemaren kontrako mehatxu edo erasoen aurrean.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Informatika-sistema baten kontrako mehatxu logiko nagusiak sailkatu ditu.
- b) Ordenagailu batean instalatutako aplikazioen jatorria eta egiazkotasuna eta sistema eragilearen eguneratze-egoera egiaztatu du.
- c) Eraso ohikoaren anatomia eta erabilgarri dauden neurri prebentiboak eta aringarriak identifikatu ditu.
- d) Hainbat mehatxu, eraso eta software maltzur mota aztertu ditu kontrolpeko exekuzio-inguruneetan.
- e) Mehatxuak detektatzeko eta software maltzurra ezabatzeko aplikazio espezifikoak ezarri ditu.
- f) Zifratze-teknikak, sinadura eta ziurtagiri digitalak erabili ditu sare publikoen erabilera oinarritutako lan-ingurunean.
- g) Hari gabeko sareetan erabilitako protokoloen segurtasun-neurriak ebaluatu ditu.
- h) Sistema batean exekutatzeko diren sareko zerbitzuak inbentariatzeko eta kontrolatzeko beharra ezagutu du.
- i) Bidegabeko sarrerak detektatzeko sistema motak eta horien ezaugarriak deskribatu ditu.

3. Informatika-sistema batean urrunetik sartzeko teknika seguruak ezartzen ditu, eta segurtasun-plana interpretatu eta aplikatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Sare publikoekiko konexioa duten sistemen agertoki tipikoak deskribatu ditu, barneko sarea gotortzeko beharra dutenak.
- b) Sistema baten arriskuguneak sailkatu ditu, segurtasun perimetraleko irizpideen arabera.
- c) Komunikazio-protokolo seguruak eta horien erabilera-esparruak identifikatu ditu.
- d) Sare pribatu birtualak konfiguratu ditu hainbat mailatako protokolo seguru bitartez.
- e) Zerbitzari bat ezarri du urruneko kokalekuetatik barneko sarera sartzeko atebide gisa.
- f) Urruneko erabiltzaileen atebidean zeharreko sarbidean erabil litezkeen autentifikazio-metodoak identifikatu eta konfiguratu ditu.
- g) Atebidean urruneko autentifikazio-zerbitzari bat instalatu, konfiguratu eta integratu du.

4. Informatika-sistema segurtatzeko suebakiak ezartzen ditu, horien prestazioak aztertzen ditu eta barneko sarerako trafikoa kontrolatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Suebakiaren ezaugarriak, motak eta funtzioak deskribatu ditu.
- b) Trafikoa iragazten duten mailak sailkatu ditu.
- c) Sareko gune jakin batzuetarako sarbideak mugatzeko suebakiaren instalazioa planifikatu du.
- d) Suebaki batean iragazkiak konfiguratu ditu iragazteko arauen zerrenda abiapuntutzat hartuta.
- e) Suebakiaren gertaeren erregistroak aztertu ditu arauak behar bezala aplikatzen direla egiaztatzeko.
- f) Suebakiak inplementatzeko hainbat aukera probatu ditu, bai softwarekoak bai hardwarekoak.

- g) Bezeroetan suebakiak eragindako konektagarritasun-arazoak diagnostikatu ditu.
- h) Suebakiak instalazioari, konfigurazioari eta erabilerari buruzko dokumentazioa landu du.

5. Proxy zerbitzariak ezartzen ditu, eta zerbitzuaren funtzionamendu segurua bermatuko duten konfigurazio-irizpideak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Proxy motak, horien ezaugarriak eta funtzio nagusiak identifikatu ditu.
- b) "Proxy-cache" zerbitzari bat instalatu eta konfiguratu du.
- c) Proxy-an autentifikazio-metodoak konfiguratu ditu.
- d) Proxy bat modu gardenean konfiguratu du.
- e) Proxy zerbitzaria erabili du web sarbidean murrizketak ezartzeko.
- f) Bezeroetatik proxy-rako sarbide-arazoak konpondu ditu.
- g) Proxy-aren funtzionamendu-probak egin ditu, eta tresna grafikoekin monitorizatu du haren aktibitatea.
- h) Proxy zerbitzari bat alderantzizko moduan konfiguratu du.
- i) Proxy zerbitzarien instalazioari, konfigurazioari eta erabilerari buruzko dokumentazioa landu du.

6. Erabilgarritasun handiko konponbideak ezartzen ditu, birtualizazio-teknikak erabiltzen ditu eta proba-inguruneak konfiguratzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Erabilgarritasun handiko konponbideak inplementatzea behar duten suposizioak eta egoerak aztertu ditu.
- b) Sistema baten etengabeko funtzionamendua segurtatzeko hardware konponbideak identifikatu ditu.
- c) Sistemen birtualizazioak erabilgarritasun handiko konponbideak inplementatzeko eskaintzen dituen aukerak ebaluatu ditu.
- d) Zerbitzari erredundante bat ezarri du, zerbitzari nagusia eroriz gero zerbitzuek martxan jarraituko dutela bermatzeko.
- e) Karga-orekatzaile bat ezarri du barneko sarearen sarreran.
- f) Biltegitratze erredundanteko sistemak ezarri ditu zerbitzarien eta gailu espezifikoen gainean.
- g) "Kluster" sistemen baliagarritasuna ebaluatu du sistemen fidagarritasuna eta produktibitatea areagotzeko.
- h) Gero eta eskari handiagoa duen sistema baterako etorkizuneko konponbideak aztertu ditu.
- i) Erabilgarritasun handiko beharrak dituzten hainbat suposiziotarako konponbideak eskematizatu eta dokumentatu ditu.

7. Datuen segurtasunari eta babesari buruzko legeria eta araudia ezagutzen du eta bere garrantzia baloratzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Datu pertsonalen babesari buruzko legeria deskribatu du.
- b) Biltegitratutako informazio pertsonalerako sarbidea kontrolatzeko premia zehaztu du.
- c) Datu-fitxategien tratamenduan eta mantentzean esku hartzen duten lege-figurak identifikatu ditu.
- d) Dagozkion datu pertsonalak jendearen eskuera jartzeko betebeharrak kontrastatu ditu.

- e) Informazioaren gizartearen zerbitzuei eta merkataritza elektronikoari buruzko egungo legeria deskribatu du.
- f) Informazioaren segurtasuna kudeatzeari buruzko arauak kontrastatu ditu.
- g) Aplikatzekoa den lege-araudia ezagutu eta errespetatu beharra ulertu du.

### c) Oinarrizko edukiak

#### 1. INFORMATIKA SEGURTASUNeko JARRAIBIDEAK HARTZEA

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informatika-sistema baten ahulguneen arrazoi nagusiak sailkatzea, tipologiaren (fisikoak, logikoak) eta jatorriaren (gizakiak eragindako mehatxuak edo hondamen naturalak, sarbide-kontrola, informatika-instalazioen berezkoak) arabera.</li> <li>- Auzitegi-azterketaren faseak identifikatzea sistema baten kontrako erasoen aurrean: gorabehera identifikatzea (ebidentziak bilatzea eta biltzea), ebidentzia begiratzea, ebidentzia aztertzea eta gorabehera dokumentatzea.</li> <li>- Pasahitzen politikak hartzea (luzera minimoak, zenbaki, letra eta puntuazio-marken konbinazioa, indarraldia, eta abar).</li> <li>- Informazio enkriptatua transmititzea eta biltegitratzea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Segurtasun fisikoaren eta logikoaren arteko aldeak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Segurtasun fisikoa eta giro-segurtasuna:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ordenagailuen eta zerbitzarien kokapena eta babes fisikoa.</li> <li>○ Etenik gabeko elikatze-sistemak.</li> </ul> </li> <li>• Segurtasun logikoa:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Kriptografia.</li> <li>○ Sarbide-kontrolako zerrendak.</li> <li>○ Pasahitzen politikak ezartzea.</li> <li>○ Biltegitratze-politikak.</li> <li>○ Babeskopiak eta babeskopiako irudiak.</li> <li>○ Biltegitratze-euskarriak.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- Ingeniaritza sozialeko teknikak informatika-iruzurretan duten eragina (phishing edo arrantza, nigeriar iruzurra edo 419 iruzurra, besteak beste).</li> <li>- Aplikatu daitezkeen pasahitzen politikak (luzera minimoak, zenbaki, letra eta puntuazio-marken konbinazioa, indarraldia, eta abar).</li> <li>- Sistema biometrikoak: gizakiaren ezaugarri fisikoak eta portaerari dagozkionak, hala nola hatz-markak, erretina, irisa, aurpegi-patroiak edo ahotsa, autentifikazioari begira neurtzeko eta analizatzeko teknologiak.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informazioaren pribatutasuna, koherentzia eta erabilgarritasuna segurtatzearen garrantzia baloratzea.</li> <li>- Pasahitzen politika ezartzearen garrantzia baloratzea.</li> <li>- Babes perimetraleko plan integral bat ezartzeko beharra onartzea, batez ere sare publikoekin konektatutako sistemetan.</li> <li>- Sistema biometrikoak erabiltzeak dakartzan abantailak baloratzea.</li> </ul>

2. SEGURTASUN AKTIBOKO MEKANISMOAK EZARTZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mehatxu logikoen mota nagusiak sailkatzea.</li> <li>- Ordenagailu batean instalatutako aplikazioen jatorria eta egiazkotasuna eta sistema eragilearen eguneratze-egoera egiaztatzea.</li> <li>- Mehatxuak detektatzeko eta software maltzurra ezabatzeko aplikazio espezifikoak ezartzea (biruskontrakoak, spyware eta adware kontrakoak...) eraso eta software maltzurrei (birusak, troiarrak, harrak, rootkit-ak, keylog-ak...) kontra egiteko Internet konexioa duten exekuzio-ingurune birtualetan.</li> <li>- Zifratze-tresnak (PGP...), sinadura eta ziurtagiri digitalak (Sinadura...) erabiltzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eraso ohikoenen aurreko neurri prebentiboak eta aringarriak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erasoen sailkapena.</li> <li>• Erasoen anatomia eta software maltzurraren analisia.</li> <li>• Tresna prebentiboak. Instalatzea eta konfiguratzeko.</li> <li>• Tresna aringarriak. Instalatzea eta konfiguratzeko.</li> <li>• Sistemak eta aplikazioak eguneratzea.</li> <li>• Sare publikoekiko konexioaren segurtasuna.</li> <li>• Jarraibide eta jardunbide seguruak.</li> </ul> </li> <li>- Mehatxu logiko, eraso eta software maltzur motak: birusak, troiarrak, harrak, rootkit-ak, keylog-ak...</li> <li>- Bidegabeko sarrerak detektatzeko sistema motak eta horien ezaugarriak: biruskontrakoak, spyware eta adware kontrakoak...</li> <li>- Kriptografia: oinarrizko kontzeptuak, Kerckhoffs-en arauak, eraso motak, testuaren iturria, sekretu perfektua, nahastea, erredundantzia eta bakartasun-distantzia.</li> <li>- Sinadura eta ziurtagiri digitalak: gako publikoa eta gako pribatua, erakunde ziurtagiri-jaulkitzaileak...</li> <li>- Sare korporatiboko segurtasuna: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sareetako trafikoaren monitorizazioa.</li> <li>• Hari gabeko komunikazioetarako protokoloetako segurtasuna: WEP, WPA, WPA2, IPSEC.</li> <li>• Sareko zerbitzuen arrisku potentzialak.</li> <li>• Sartzeko ahaleginak.</li> </ul> </li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hari gabeko komunikazioetarako protokoloetako segurtasun-neurriak baloratzea.</li> <li>- Sistema batean exekutatzen diren sareko zerbitzuak inbentariatzeko eta kontrolatzeko beharra onartzea.</li> </ul>

3. URRUNETIK SARTZEKO TEKNIKAK EZARTZEA. SEGURTASUN PERIMETRALA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema baten arriskuguneak sailkatzea, segurtasun perimetraleko irizpideen arabera.</li> <li>- Sare pribatu birtualak konfiguratzeko hainbat mailatako protokolo seguruaren bitartez.</li> <li>- Zerbitzari bat ezartzea barneko sarera sartzeko atebide gisa.</li> <li>- Urruneko erabiltzaileen atebidean zeharreko sarbidean autentifikazio-</li> </ul>

	<p>metodoak konfiguratzea.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Atebidean urruneko autentifikazio-zerbitzari bat instalatzea, konfiguratzea eta integratzea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sare pribatu birtualak (VPN):             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Linea dedikatuen aldean dituzten abantailak eta eragozpenak.</li> <li>• Zifratze-teknikak. Gako publikoa eta gako pribatua:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ VPN sare-mailan. SSL, IPSec.</li> <li>○ VPN aplikazio-mailan. SSH.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- Segurtasun perimetrala (suebakiak, IDak, IPak, wireless) eta zerbitzu tipikoak: sendmail, ftp, samba, eta abar.             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Azpisare babestuko arkitektura ahula.</li> <li>• Azpisare babestuko arkitektura sendoa.</li> </ul> </li> <li>- Komunikazio-protokolo seguruak: IPv6; SSL; HTTPS, S-HTTP eta S/MIME.</li> <li>- Urruneko sarbide-zerbitzariak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Autentifikazio-protokoloak.</li> <li>• Sarbide-parametroen konfigurazioa.</li> <li>• Autentifikazio-zerbitzariak.</li> <li>• Urruneko erabiltzaileen atebidean zeharreko sarbideko autentifikazio-metodoak.</li> </ul> </li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Komunikazio-protokolo seguruak erabiltzearen garrantzia baloratzea.</li> </ul>

#### 4. SUEBAKIAK INSTALATZEA ETA KONFIGURATZEA

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trafikoa iragazten duten mailak sailkatzea.</li> <li>- Suebakiaren instalazioa planifikatzea.</li> <li>- Suebaki batean iragazkiak konfiguratzea iragazteko arauen zerrenda abiapuntuzat hartuta.</li> <li>- Suebakiko gertaeren erregistroak aztertzea arauak behar bezala aplikatzen direla egiaztatzea.</li> <li>- Suebakiak inplementatzeko aukerak egiaztatzea, bai softwarekoak bai hardwarekoak.</li> <li>- Bezeroetan suebakiak eragindako konektagarritasun-arazoak diagnostikatzea.</li> <li>- Suebakiaren instalazioari, konfigurazioari eta erabilerari buruzko dokumentazioa lantzea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suebakia (firewall):             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ezaugarriak.</li> <li>• Mugak.</li> <li>• Motak (sare-mailan, aplikazio-mailan).</li> <li>• Suebakiaren funtzioak.</li> </ul> </li> <li>- Suebakiak inplementatzeko aukerak, bai softwarekoak bai hardwarekoak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• IP konfiguratzea.</li> <li>• IPTables kudeatzea.</li> <li>• Baimendutako komunikazioak ezartzea.</li> <li>• ICMP eta TCP trafikorako segurtasuna ezartzea.</li> </ul> </li> <li>- Suebakiaren eredu-teknikak: Packet filter, Application Gateway, Circuit-level Gateway, Proxy server.</li> </ul>

**jarrerazkoak** - Suebakiak ezartzearen garrantzia baloratzea.

## 5. PROXY ZERBITZARIAK INSTALATZEA ETA KONFIGURATZEA

### prozedurazkoak

- "Proxy-cache" zerbitzari bat instalatzea eta konfiguratzea.
- Proxy bat modu gardenean eta alderantzizko moduan konfiguratzea.
- Proxy zerbitzaria erabiltzea web sarbidean murrizketak ezartzeko.
- Bezeroetatik proxy-rako hainbat sarbide-arazo konpontzea.
- Proxy-aren funtzionamendu-probak egitea eta haren aktibitatea monitorizatzea.
- Proxy zerbitzarien instalazioari, konfigurazioari eta erabilerari buruzko dokumentazioa lantzea.

### kontzeptuzkoak

- Proxy-ak:
  - Proxy motak: gardenak, anonimoak (sinpleak, zaratatsuak, anonimotasun-maila handikoak).
  - Ezaugarriak: eskaintzen dituen zerbitzuak, ataka estandarra, erabiltzen duen protokoloa, erabilitako IP barrutia.
  - Funtzio nagusiak: aplikazioak, audioa/bideoa, txata, faxa, FTP, Groupware, IRC, zerrendak, posta, berriak (news), Telnet, Web.
- Proxy zerbitzariak instalatzea:
  - Proxy baten cachean biltegitratzea konfiguratzea.
  - Iragazkiak konfiguratzea.
- Proxy bezeroak instalatzea eta konfiguratzea.
- Proxy-etako autentifikazio-metodoak:
  - NTLM.
  - NetLibrary Authentication Server.
  - IIS 6.0 F1.

**jarrerazkoak** - Proxy zerbitzariak ezartzearen garrantzia baloratzea.

## 6. ERABILGARRITASUN HANDIKO KONPONBIDEAK EZARTZEA

### prozedurazkoak

- Ingurune birtualizatu batean zerbitzari erredundante bat ezartzea.
- Barneko sarerako karga-orekatzaile bat ezartzea: Microsoft Internet Security and Acceleration Server (ISA Server), Linux Virtual Server (LVS).
- Biltegitratze erredundanteko sistemak ezartzea: RAID1, RAID5 eta RAID10.
- Erabilgarritasun handiko beharrak dituzten hainbat suposiziotarako konponbideak eskematizatzea eta dokumentatzea.

### kontzeptuzkoak

- Erabilgarritasun handiko konfigurazioen analisia:
  - Etengabeko funtzionamendua.
  - Datuen osotasuna eta zerbitzua berreskuratzea.
  - Zerbitzari erredundanteak.
  - "Kluster" sistemak.
  - Karga-orekatzaileak.
- Sistemen birtualizazioa:
  - Sistemen birtualizazioaren aukerak.



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Birtualizatorako tresnak.</li> <li>• Makina birtualak konfiguratzea eta erabiltzea.</li> <li>• Erabilgarritasun handia eta birtualizazioa.</li> <li>• Zerbitzuak birtualizazio bidez simulatzea.</li> </ul> <p>- RAID sistemak. Mailak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RAID 0: Disk Striping.</li> <li>• RAID 1: Mirroring edo Duplexing.</li> <li>• RAID 0+1 eta RAID 10.</li> <li>• RAID 2: Atzipen paraleloa disko espezializatuekin. Erreduantzia Hamming kodearen bitartez.</li> <li>• RAID 3: Atzipen sinkronoa paritatara dedikatutako disko batekin.</li> <li>• RAID 4: Atzipen independentea paritatara dedikatutako disko batekin.</li> <li>• RAID 5: Atzipen independentea paritate banatuarekin.</li> <li>• RAID 6: Atzipen independentea paritate bikoitzarekin.</li> </ul> <p>- Kluster sistemak: Beowulf, Berkeley NOW, Google, Cluster PS2, Cluster X, Red Española de Supercomputación, Thunder, ASCI Q.</p>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erabilgarritasun handiko konponbideak implementatzea behar duten egoerak baloratzea.</li> <li>- Kluster sistemen baliagarritasuna baloratzea.</li> <li>- Erabilgarritasun handiko etorkizuneko konponbideak baloratzea.</li> </ul>

## 7. SEGURTASUNARI BURUZKO LEGERIA ETA ARAUAK

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Datuen babesari buruzko legeak eta arauak hainbat suposiziotarako eskematizatzea: pertsonak, enpresak eta merkataritza elektronikoko negozioak.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Datu pertsonalen babesari buruzko legeria.</li> <li>- Datu-fitxategien tratamenduan eta mantentzean esku hartzen duten lege-figurak.</li> <li>- Informazioaren gizartearen zerbitzuei eta merkataritza elektronikoi buruzko egungo legeria.</li> <li>- Informazioaren segurtasuna kudeatzeari buruzko arauak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplikatzekoa den lege-araudia ezagutu eta errespetatu beharra onartzea.</li> <li>- Dagozkion datu pertsonalak jendearen eskueran jartzeko betebeharra baloratzea.</li> <li>- Biltegitratutako informazio pertsonalerako sarbidea kontrolatzeko premia bere gain hartzea.</li> </ul>

### d) Orientabide metodologikoak

Modulu hau irakatsi eta ikasteko prozesua antolatu eta garatzeko, honako gomendio hauek iradokitzen ditugu:



## 1) Sekuentziak

Modulu honi ekiteko, komenigarria litzateke ikasleak informatika-sistemetan segurtasun-neurriak eta erabilgarritasun handikoak ezartzearen garrantziaren inguruan mentalizatzea eta motibatzea, horretarako inoiz segurtasun-neurriren bat hartu behar izan duten erabiltzaile gisa dituzten esperientzia pertsonalak abiapuntutzat hartuta.

Ondoren, egokia izan liteke beharbada irakasleak moduluaren edukiak eta ebaluazio-irizpideak aurkeztea eta garatzea. Eginkizun horretan, informatika-segurtasuneko eta erabilgarritasun handiko teknika eta tresna espezifikoak sistemen administrazioaren esparruan hautatzeko eta erabiltzeko beharrezkoa den prestakuntza jasotzen duen lanbide-modulu honen helburua nabarmenduko du.

"Informatika-segurtasuneko jarraibideak hartzea", "Segurtasun aktiboko mekanismoak ezartzea", "Urrunetik sartzeko teknikak ezartzea. Segurtasun perimetrala", "Suebakiak instalatzea eta konfiguratzeko", "Proxy zerbitzariak instalatzea eta konfiguratzeko" eta "Erabilgarritasun handiko konponbideak ezartzea" multzoetako kontzeptuzko edukiak irakatsi ahal, ikasleek, bakarka eta taldeka, bete-betean parte hartuz zuzendutako hainbat jardura garatuko dira, kontzeptuak zehazteko eta beharrezkoak diren abileziak eta trebetasunak garatzeko aukera izan dezaten.

"Segurtasunari buruzko legeria eta arauak" eduki-multzoa gainerako multzoekin batera (paraleloan) irakats daiteke, batez ere "Informatika-segurtasuneko jarraibideak hartzea", "Segurtasun aktiboko mekanismoak ezartzea" eta "Urrunetik sartzeko teknikak ezartzea. Segurtasun perimetrala" eduki-multzoekin, sarrera gisako multzoa baita, zeharkakoa eta nahitaez betetzeko. Dena den, moduluak irakasten duen irakasleak izango du azken hitza. Halaber, "Suebakiak instalatzea eta konfiguratzeko" eta "Proxy zerbitzariak instalatzea eta konfiguratzeko" eduki-multzoak egokien irizten zaion ordenan irakatsi ahal izango dira, irakasteko behar diren baliabideen erabilgarritasunaren arabera.

## 2) Alderdi metodologikoak

Oro har, komeni da eduki-multzo bakoitza aurkeztean ikasleen hasierako ebaluazioa egitea, ideia-jasa edo "Brain-Storming" moduko jardueraren baten bitartez, ikasleen aurretiazko jakintzak zein diren zehaztu ahal izateko eta, hartara, programazioa eta aurreikusitako iraupena egokitzea komeni den aztertzeke.

Gainera, irakasleak ideia-jasa edo "Brain-Storming" moduko jardura horiek eduki-multzo guztietan erabil ditzake horien sarrera egiteko. Esate baterako, informazioaren segurtasunean eragina duten arrisku naturalak, ezagutzen dituzten sistema biometrikoak, babeskopiak erabilita egin behar izan dituzten datu-bereizketak... har daitezke aztergai. Eta gero, ikasleei bidea eman behar zaie gai horiei buruzko informazio erreala eta frogagarria biltzeko beharrezkoak diren informazio-iturriak modu autonomoan erabili ahal izateko.

Ikasleak motibatzeke ere erabil daiteke tresna metodologiko hori, ikasleengan jakin-mina sortuz landu beharreko gaiari (esate baterako, hari gabeko sareetan erabiltzen diren segurtasun-protokoloak edo datuen babesari buruzko legeria) buruzko jakintzarik ez dutela edo dutena oso urria dela ikusten dutenean.

"Zerbitzari bat ezartzea barneko sarera sartzeko atebide gisa" edo "Biltegitratze erredundanteko sistemak ezartzea" bezalako prozedurazko edukiak lantzerakoan, ezinbestekoa da "egiten ikasteko" metodologia erabiltzea, hots, jardura nabarmenki praktikoak antolatu behar dira, banakoak batik bat, ikasleek lanbide-jardueran aurki ditzaketen egoera errealetatik ahalik eta hurbilen daudenak. Praktika horiek garatzeko



birtualizazio-tresnak erabiliko dira batik bat, bai segurtasun-zerbitzuak ezartzean bai erabilgarritasun handikoetan.

Irakasleak, jakina, ikasleen ikasteko prozesuaren jarraipen hurbilekoa eta bana-banakoa egin behar du. Horretarako, kontrol-zerrenda batean, aurrerapenak eta zailtasunak idatziz jaso behar ditu sistematikoki.

Azkenik, azpimarratu beharra dago profesionala ezaugarritzen duten jarrera eta portaerekin erlazionatutako edukiak, batez ere ordena, zorroztasun, segurtasun, errespetu, lankidetzeta, arreta, laguntza eta abarri buruzkoak, bereziki nabarmendu behar direla, ezinbestekoak baitira beste profesional batzuek beren lana egin ahal izateko.

### 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Informatika-sistema baten segurtasun fisiko eta logikoari buruzko jardunbide eta jarraibide egokiak identifikatzea eta hartzea:
  - Ordenagailuen osagai fisikoa eta logikoa osatzen duten elementu guztiak identifikatzea eta behar bezala manipulatzeko.
  - Jardunbide seguruak hartzea, sistemaren segurtasun fisikoko planarekin bat etorriz.
  - Jardunbide seguruak hartzea, sistemaren segurtasun logikoko planarekin bat etorriz.
  - Auzitegi-azterketaren faseak erabiltzea informatika-sistema baten kontrako erasoen aurrean.
- ✓ Sistemaren kontrako erasoen aurreko neurri prebentiboen eta/edo aringarrien eginkizuna beteko duten segurtasun aktiboko teknikak eta tresnak aztertzea eta aplikatzea:
  - Informatika-sistema baten kontrako mehatxu logiko nagusiak identifikatzea.
  - Sistemetan instalatzen diren aplikazioen jatorria eta egiazkotasuna egiaztatzea.
  - Software maltzur mota identifikatzea eta babesteko eta desinfektatzeko tresna egokia hautatzea.
  - Tresneria eta zerbitzariak ingurune seguruetan instalatzea eta software maltzurra detektatzeko eta ezabatzeko aplikazio espezifikoak erabiltzea.
  - Sare publikoetan zifratze-teknikak, sinadura eta ziurtagiri digitalak erabiltzea.
- ✓ Sistema batean urrunetik sartzeko teknika seguruak aztertzea eta aplikatzea:
  - Sistema baten arriskuguneak identifikatzea, segurtasun perimetraleko irizpideen arabera.
  - Sistema baterako babes perimetraleko tresnak eta teknikak aztertzea.
  - Segurtasun-protokoloen bidez babestuta dauden hari gabeko sareak eta inongo babesik ez dutenak erabiltzea.
  - Sare pribatu birtualak konfiguratzea hainbat mailatako protokolo seguruaren bitartez.
  - Zerbitzari bat ezartzea urruneko kokalekuetatik barneko sarera sartzeko atebide gisa.
- ✓ Suebakiak eta proxy zerbitzariak babes perimetraleko oinarritzko tresna gisa instalatzea, konfiguratzea eta probatzea:
  - Sistema edo zerbitzari batean suebakiak instalatzea, konfiguratzea eta erabiltzea sareko gune jakin batzuetarako sARBIDEAK mugatzeko.
  - Bezeroetan suebakiak eragindako konektagarritasun-arazoak identifikatzea.

- Proxy modalitate guztiak (gardena, alderantzizkoa...) instalatzea, konfiguratzeko eta erabiltzea.
  - Proxy-aren funtzionamendu-probak egitea, eta haren aktibitatea tresna grafikoekin monitorizatzea.
- ✓ Zerbitzuek martxan jarraituko dutela eta datuak erabilgarri egongo direla bermatuko duten erabilgarritasun handiko zerbitzu ohikoenak aztertzea.
- Sistema baten zerbitzuek martxan jarraituko dutela eta datuak erabilgarri egongo direla ziurtatzeko hardware konponbideak identifikatzea.
  - Sistemak birtualizatzea erabilgarritasun handiko konponbideak inplementatzeko.
  - Urruneko biltegitze-euskarrietako (RAID sistemak) eta aldagarrietako (DVD) babeskopiak erabiltzea datuak berreskuratzeko.
  - Karga-orekatzaile bat ezartzea barneko sarearen sarreran.
- ✓ Informazioaren tratamendu digitalaren esparruan indarrean dagoen legeria betetzea eta aplikatzea:
- Informazioaren segurtasunari eta babesari buruzko legeria eta arauak aplikatzea.
  - Informazioaren gizartearen zerbitzuei, merkataritza elektronikoari eta posta elektronikoari buruzko legeria betetzea.

# 11. lanbide-modulua

## SAREKO INFORMATIKA SISTEMAK ADMINISTRATZEKO PROIEKTUA

### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Sareko informatika-sistemak administratzeko proiektua</b>
Kodea:	0379
Heziketa-zikloa:	Sareko informatika-sistemen administrazioa
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Informatika eta komunikazioak
Iraupena:	50 ordu
Kurtsoa:	2.a
Kreditu kop.:	5
Irakasleen espezialitatea:	Informatika (Bigarren Irakaskuntzako irakaslea) Informatika-sistemak eta -aplikazioak (Lanbide Heziketako irakasle teknikoa)
Modulu mota:	Zeharkako modulua
Helburu orokorrak:	

### b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Produkzio-sektorearen beharrak identifikatzen ditu eta behar horiek ase ditzaketen ereduzko proiektuekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Sektoreko enpresak antolamendu-ezaugarrien arabera eta eskaintzen duten produktuaren edo zerbitzuaren arabera sailkatu ditu.
- Ereduzko enpresak ezaugarritu ditu eta, horretarako, sail bakoitzaren funtzioak eta antolamendu-egitura eman du aditzera.
- Enpresei gehien eskatzen zaizkien beharrak identifikatu ditu.
- Sektorean aurreikus daitezkeen negozio-aukerak baloratu ditu.
- Aurreikusten diren eskariei erantzuteko behar den proiektu mota identifikatu du.
- Proiektuak izan behar dituen berariazko ezaugarriak zehaztu ditu.
- Zerga-betebeharrak, lanekoak eta arriskuen prebentziokoak, eta horiek aplikatzeko baldintzak zehaztu ditu.
- Proposatzen diren produkzio edo zerbitzuko teknologia berriak txertatzeko jaso daitezkeen laguntzak edo diru-laguntzak identifikatu ditu.
- Proiektua lantzeko jarraitu beharreko lan-gidoia landu du.

2. Tituluan adierazitako konpetentziekin lotutako proiektuak diseinatzen ditu, eta horiek osatzen dituzten faseak barne hartu eta garatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Proiektuan jorratuko diren alderdiei buruzko informazioa bildu du.
- b) Bideragarritasun teknikoari buruzko azterlana egin du.
- c) Proiektua osatzen duten faseak edo zatiak eta horien edukia identifikatu ditu.
- d) Lortu nahi diren helburuak ezarri ditu eta horien iritsiera identifikatu du.
- e) Egiteko beharrezkoak diren baliabide naturalak eta pertsonalak aurreikusi ditu.
- f) Dagokion aurrekontu ekonomikoa egin du.
- g) Abian jartzeko finantziazio-beharrak identifikatu ditu.
- h) Diseinatzeko beharrezko dokumentazioa definitu eta landu du.
- i) Proiektuaren kalitatea ziurtatzeko kontrolatu beharreko alderdiak identifikatu ditu.

3. Proiektua osatzea eta gauzatzea planifikatzen du, esku hartzeko plana eta lotzen den dokumentazioa zehaztuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Jarduerak sekuentziatu ditu eta osatzeko premien arabera antolatu ditu.
- b) Jarduera bakoitzerako beharrezko baliabideak eta logistika finkatu ditu.
- c) Jarduerak gauzatzeko baimenen beharrak identifikatu ditu.
- d) Jarduerak gauzatzeko edo jarduteko prozedurak finkatu ditu.
- e) Proiektua ezartzeari datzekion arriskuak identifikatu ditu, eta arriskuei aurrea hartzeko plana eta beharrezko bitartekoak eta ekipamenduak definitu ditu.
- f) Baliabide materialak eta giza baliabideak eta gauzatze-denborak esleitzeko plangintza egin du.
- g) Ezartzearen baldintzei erantzuten dien balorazio ekonomikoa egin du.
- h) Proiektua ezartzeko edo gauzatzeko beharrezko dokumentazioa zehaztu eta prestatu du.

4. Proiektua gauzatzean, jarraipena eta kontrola egiteko prozedurak definitzen ditu, eta erabilitako aldagaiak eta tresnak hautatu izana justifikatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Jarduerak edo esku-hartzeak ebaluatzeko prozedura definitu du.
- b) Ebaluazioa egiteko kalitate-adierazleak definitu ditu.
- c) Jarduerak egitean sor daitezkeen gorabeherak eta izan daitekeen konponbidea ebaluatzeko eta horiek erregistratzeko prozedura definitu du.
- d) Baliabideetan eta jardueretan izan daitezkeen aldaketak kudeatzeko prozedura zehaztu du, horiek erregistratzeko sistema barne dela.
- e) Jarduerak eta proiektua ebaluatzeko beharrezko dokumentazioa definitu eta landu du.
- f) Erabiltzaileei edo bezeroei buruzko ebaluazioan parte hartzeko prozedura ezarri du, eta berariazko dokumentuak prestatu ditu.
- g) Hala badagokio, proiekturako baldintzen orria beteko dela ziurtatzeko sistema bat ezarri du.

5. Proiektua aurkeztu eta defendatzen du. Horretarako, eraginkortasunez erabiltzen ditu proiektua gauzatzean eta heziketa-zikloko ikasteko prozesuan bereganatutako konpetentzia teknikoak eta pertsonalak.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Proiektuari buruzko memoria-dokumentua egin du.
- b) Informazioaren eta komunikazioaren teknologia berriak erabiliko dituen aurkezpena prestatu du.
- c) Proiektuaren azalpena egin du. Bertan, haren helburuak eta eduki nagusiak deskribatu ditu eta jasotako ekintza-proposamenen hautaketa justifikatu du.
- d) Azalpenean komunikazio-estilo egokia erabili du eta, ondorioz, azalpen antolatua, argia, atsegina eta eraginkorra lortu du.
- e) Proiektua babestu du, eta arrazoituta erantzun die epaimahai ebaluatzaileak planteatzen dituen galderari.

#### d) Orientabide metodologikoak

Modulu hau irakatsi eta ikasteko prozesua antolatu eta garatzeko, honako gomendio hauek iradokitzen ditugu:

##### 1) Sekuentziazioa

Modulu honen helburua da heziketa-ziklo osoan zehar landu diren kompetentzia profesionalak, pertsonalak eta sozialak indartu eta finkatzea. Horretarako, talde-proiektu bat garatuko da.

Bi edo hiru ikasleko taldeak osatzea izango da lehen urratsa. Talde horien bidez ikasle guztiak proiektuaren garapenean inplika daitezten lortuko da. Talde homogeneoak eta gaitasun osagarriak izango dituztenak ezartzen saiatuko da.

Taldearen lehen eginkizuna garatu beharreko proiektua aukeratzea izango da. Modulu hau denboran bat datorrenez "Lantokiko prestakuntza" moduluarekin, praktikak egiten direneko enpresa ideia-iturri egokia izan daiteke proiekturako. Nolanahi ere, komenigarria izango da tutoreak garatu ahal izango diren zenbait proiektu teknikoki bideragarri eskura izatea.

Ondoren, proiektua garatzeko eredu bati jarraituz, haren faseak landuko dira:  
 Diseinua.  
 Plangintza.  
 Gauzatzea eta jarraipena egitea.  
 Amaiera eta ebaluazioa.

Azkenik, talde bakoitzak proiektuaren aurkezpena eta defentsa prestatu eta gauzatuko du, eta, horretarako, informazioaren eta komunikazioaren teknologietan oinarritutako aurkezpen-teknikak erabiliko ditu.

##### 2) Alderdi metodologikoak

Modulu hau antolatzeko garaian, irakatsi eta ikasteko metodologia aktiboak erabiltzea proposatzen da, hala nola talde-lana eta PBL-AOI (Problem Based Learning - Arazoetan Oinarritutako Ikaskuntza). Zehazki, zikloko zenbait moduluren kompetentziak zeharka bilduko dituzten proiektuen garapenean berriaz oinarritutako PBL metodologia erabil daiteke. Metodologia horiek ikaslea behartzen dute problemak identifikatzera, horiek konpontzeko hautabideak bilatzera, horretarako beharrezko baliabideak abian jartzera eta informazioa behar bezala kudeatzera.

Gainera, metodologia horiek banako laneko uneak sustatzen dituzte, eta lan horiek garrantzi handikoak dira taldea osatzen duten ikasleetako bakoitzak proiektua defendatzean erakutsi beharko dituen ezagutzak eta kompetentziak eskuratzeko.

Bestalde, talde-lanak harreman-kompetentziak garatzen ditu ikasleengan, eta taldeen funtzionamenduarekin eta ondoriozko guztiarekin ohitzen ditu ikasleak: talde-antolamenduarekin, rolen eta zereginen banaketarekin, pertsonen arteko komunikazioarekin, gatazken ebazpenarekin, eta abar.

Ikasleen autoikaskuntza osatzeko, proiektu-talde bakoitzari aldizka jarraipen bat egitea proposatzen da, ikaskuntza gidatzeko eta taldeari finkatutako helburuen barruan eusteko. Gainera, sortzen diren beharren arabera, laguntzako azalpen edo mintegiren bat programatzea gomendatzen da, proiektua garatzeko beharrezkoak diren berariazko edukiei edo metodologiei buruzko ezagupenetan gabeziak betetzeko.

Azkenik, talde bakoitzak landutako proiektuaren azalpen bat egitea proposatzen da, bi helburu hauekin:

- Proiektua garatzean ikasle bakoitzak bereganatutako kompetentzia teknikoak ebaluatzea.
- Komunikazioari dagokionez, ikasleen kompetentzia pertsonalak eta sozialak ebaluatzea.

Azalpena prestatu eta garatzeko, ikasleei teknologia berriak erabil ditzaten proposatuko zaie (diapositiba-aurkezpenak, web-orrien formatuak eta abar lantzeko informatika-aplikazioak). Horretarako, proiektio-kanoiak eta ordenagailuak ere erabiliko dituzte, etorkizunean lanaren jardunean erabilgarriak izango dituzten erremintekin ohitzeko.

### 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

Modulua ebaluatzeko garaian, garrantzitsutzat hartzen da proiektua azken produktu gisa ebaluatzea eta jarraitutako prestaketa-prozesua ere ebaluatzea, alderdi hauei buruzko informazioa jasota: lan-taldearen funtzionamendua, kide bakoitzak eginkizunean eta, oro har, proiektuan duen inplikazioa, taldearen baitan sortutako zailtasunak, ikasle bakoitzak bereganatutako kompetentzia pertsonalak eta sozialak, eta abar.

Era berean, kalifikazioaren zati batean, proiektuaren azalpenari eta defentsari buruz irakasleak egindako balorazioa jasotzea proposatzen da. Zehazki, azalpenaren ebaluazio-adierazleetako batzuk honako hauek izan daitezke:

- o Proiektuaren aurkezpenak duen diseinu-kalitatea.
- o Aurkezpenean laguntzako baliabideak erabiltzea: informatika-baliabideak, ereduak edo maketak, eta abar.
- o Azalpenaren argitasuna.
- o Azalpenaren antolamendua.
- o Azalpenaren bizitasuna.
- o Azalpenaren eraginkortasuna.
- o Erakutsitako komunikazio-trebeziak: ahots-tonua, mintzamina, hitzik gabeko komunikazioa, eta abar.
- o Irakasleek eta ebaluatzaileek egindako galderei erantzuteko gaitasuna.

Behar-beharrezkoa izango da taldeko ikasle guztiek bete-betean parte hartzea proiektua babestean. Horrela, norbanako ebaluazioa egin ahal izango da, eta ikasle bakoitzak moduluarekin lotzen diren ikaskuntzaren emaitzak lortu dituela erakutsi ahal izango du. Hala, taldea osatzen duten kide guztiek proiektua garatzen lagundu dutela ziurtatzen saiatu beharko da.



Azkenik, komeni da produktua, prozesua eta proiektuaren azalpena ebaluatzean hautemandako puntu sendoak eta ahulak nabarmenduko dituen erantzun xehatua ematea proiektuko talde bakoitzari. Horrela ikasleek erraz identifikatu ahal izango dituzte lan-jardunean egin eta azaldu beharreko beste proiektu batzuetan zer alderdi hobetu beharko duten.

## 12. lanbide-modulua

### INGELES TEKNIKOA

#### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Ingeles teknikoa</b>
Kodea:	E-200
Heziketa-zikloa:	Sareko informatika-sistemen administrazioa
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Informatika eta komunikazioak
Iraupena:	40 ordu
Kurtsoa:	2.a
Kreditu kop.:	
Irakasleen espezialitatea:	Ingelesa (Bigarren Irakaskuntzako irakaslea)
Modulu mota:	Zeharkako modulua
Helburu orokorrak:	Kualifikazioen Europako Esparruko funtsezko kompetentziak

#### b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Tituluaren lanbide-esparruarekin, prestakuntza pertsonalarekin eta eskaintako produktuarekin/zerbitzuarekin lotutako ahozko informazioa interpretatu eta erabiltzen du, eta haren ezaugarriak eta propietateak, enpresa motak eta horien kokapena identifikatu eta deskribatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- Zuzeneko mezuaren, telefono bidezkoaren edo entzunezko beste bitarteko baten bidezkoaren xedea ezagutu du.
- Ahozko mezu zehatzak adierazi ditu egoera puntualak ebazteko: hitzordu bat, produktu bat igortzeko/jasotzeko datak eta baldintzak, makina/gailu baten oinarritzko funtzionamendua.
- Ahozko argibideak ezagutu ditu eta enpresaren testuinguruan emandako adierazpenei jarraitu die.
- Sektorearen berezko produktuak edo zerbitzuak deskribatzeko termino tekniko zehatzak erabili ditu.
- Mezu bat bere elementu guzti-guztiak ulertu beharrik gabe orokorrean konprenitzea zeinen garrantzitsua den konturatu da.
- Emandako informazioen ideia nagusiak laburbildu ditu bere hizkuntza-baliabideak erabilita.

- g) Beharrezkotzat jo duenean diskurtsoa edo horren zati bat berriz formulatzeko eskatu du.
- h) Laneko elkarrizketa baterako aurkezpen pertsonala prestatu du.
- i) Lan-ingurunean garatu beharreko konpetentziak deskribatu ditu.

2. Sektorearen eta nazioarteko merkataritza-transakzioen berezko dokumentuak interpretatu eta betetzen ditu: ezaugarriei eta funtzionamenduari buruzko eskuliburua, eskabide-orria, jasotze- edo entrega-orria, fakturak, erreklamazioak.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Berariazko informazioa atera du eskainitako produktuarekin edo zerbitzuarekin lotutako mezuetatik (publizitate-liburuxkak, funtzionamenduari buruzko eskuliburua) eta bizitza profesionalarekin zerikusia duten eguneroko alderdietatik.
- b) Merkataritza-transakzioei buruzko dokumentuak identifikatu ditu.
- c) Euskarri telematikoen bitartez (e-posta, faxa, besteak beste) hartutako mezua interpretatu du.
- d) Sektoreko web-orri bateko oinarrizko informazioak identifikatu ditu.
- e) Dagokion lanbide-esparruko merkataritza-dokumentazioa eta berariazko dokumentazioa bete ditu.
- f) Lanbidearen berezko terminologia eta hiztegia zuzen erabili ditu.
- g) Aurkezpenetan eta agurretan, prestatu beharreko dokumentuaren berezko adeitasun-formulak erabili ditu.
- h) Bere lanbide-ingurunearekin erlacionatutako testuen laburpenak egin ditu.
- i) Profilarekin lotutako okupazioak eta lanpostuak identifikatu ditu.
- j) Bere konpetentziako lan-prozesu bat deskribatu eta sekuentziatu du.
- k) Lan-ingurunean garatu beharreko konpetentziak deskribatu ditu.
- l) Nork bere prestakuntza eta lanbide-konpetentziak aurkezteko Europako herrialdeetan erabilitako jarraibideen araberrako Curriculum Vitae egin du.

3. Komunikazio-egoeretan jarrera eta portaera profesionalak identifikatu eta aplikatzen ditu, herrialde bakoitzarekin ezarritako protokolo-arauak eta haren ohiturak errespetatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Atzerriko hizkuntza hitz egiten den erkidegoko ohitura eta usadioen ezaugarri esanguratsuenak definitu ditu.
- b) Herrialdearen berezko gizarte- eta lan-harremanetako protokoloak eta arauak deskribatu ditu.
- c) Sektorearen berezko alderdi sozio-profesionalak identifikatu ditu edozein testu motatan.
- d) Atzerriko hizkuntza hitz egiten den herrialdearen berezko gizarte-harremanetako protokoloak eta arauak aplikatu ditu.
- e) Beste herrialdearen berezko balioak eta ohiturak identifikatu eta bere jatorrizko herrialdekoekin lotu ditu, antzekotasunak eta desberdintasunak ezartzearen.

### c) Oinarrizko edukiak

#### 1. PROFILAREKIN LOTUTAKO AHOZKO MEZUAK ULERTU ETA SORTZEA

##### prozedurazkoak

- Sektoreko mezu profesionalak eta egunerokoak ezagutzea.
- Zuzeneko mezuak, telefono bidezkoak eta grabatutakoak identifikatzea.
- Ideia nagusia eta bigarren mailako ideiak bereiztea.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beste hizkuntza-baliabide batzuk ezagutzea: gustuak eta lehentasunak, iradokizunak, argudioak, argibideak, baldintzaren eta zalantzaren adierazpena eta bestelakoak.</li> <li>- Ahozko mezuak igortzeko erabiltzen diren erregistroak hautatzea.</li> <li>- Ahozko diskurtsoa mantentzea eta jarraitzea: sostengua ematea, ulertzen dela erakustea, argitzeko eskatzea, eta bestelakoak</li> <li>- Intonazioa, ahozko testuaren kohesio-baliabide gisa.</li> <li>- Nahikoa ulertzeko soinuak eta fonemak egoki sortzea.</li> <li>- Gizarte-harremanen markatzaile linguistikoak, adeitasun-arauak eta erregistro-desberdintasunak hautatzea eta erabiltzea.</li> <li>- Laneko elkarrizketa bat prestatzea, dituen prestakuntza eta motibazio pertsonalak aurkezteko.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sektoreko terminologia espezifikoa.</li> <li>- Gramatika-baliabideak: aditz-denborak, preposizioak, adberbioak, lokuzio preposizionalak eta adberbialak, erlatiboak, perpausak, zehar-estiloa, eta bestelakoak.</li> <li>- Hots eta fonema bokalikoak eta kontsonantikoak. Konbinazioak eta elkarteak.</li> <li>- Lan-elkarrizketa baten gaikako atalak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atzerriko hizkuntzak lanbide-munduan duen garrantziaz konturatzea.</li> <li>- Ulertzeko eta ulertarazteko interesa izatea eta hori errespetatzea.</li> <li>- Informazio-trukean bete-beteen parte hartzea.</li> <li>- Atzerriko hizkuntzan komunikatzeko norberaren gaitasunaz jabetzea.</li> <li>- Hizkuntza bakoitzaren berezko adeitasun-arauak eta erregistro-desberdintasunak errespetatzea.</li> </ul>

## 2. PROFILAREKIN LOTUTAKO IDATZIZKO MEZUAK INTERPRETATU ETA ADIERAZTEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mezuak formatu desberdinetan ulertzea: eskuliburuak, liburuxkak, eta oinarriko artikulua profesionalak eta egunerokoak.</li> <li>- Ideia nagusia eta bigarren mailako ideiak bereiztea.</li> <li>- Erlazio logikoak ezagutzea: aurkakotasuna, kontzesioa, konparazioa, baldintza, kausa, helburua, emaitza.</li> <li>- Denbora-erlazioak bereiztea: aurrekotasuna, gerokotasuna, aldiberekotasuna.</li> <li>- Sektorearen berezko testu erraz profesionalak eta egunerokoak lantzea.</li> <li>- Puntuazio-markak erabiltzea.</li> <li>- Lexikoa hautatzea, egitura sintaktikoak hautatzea, horiek egoki erabiltzeko eduki adierazgarria hautatzea.</li> <li>- Testu koherenteak lantzea.</li> <li>- Lan-ingurunearekin lotzen den lan-eskaintza bateko iragarkien atalak ulertzea.</li> <li>- Dagokion profilarekin lotutako lan-eskaera prestatzea: curriculum eta gutun eragingarria.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Euskarri telematikoak: faxa, e-posta, burofaxa, web-orriak.</li> <li>- Hizkuntzaren erregistroak.</li> <li>- Nazioarteko transakzioekin lotutako dokumentazioa: eskabide-orria, jasotze-orria, faktura.</li> <li>- Europako Curriculum Vitaearen ereduak.</li> <li>- Heziketa-zikloarekin lotutako kompetentziak, lanbideak eta lanpostuak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ulertzeko eta ulertarazteko interesa izatea eta hori errespetatzea.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beste kultura batzuen alderdi profesionalekiko interesa erakustea.</li> <li>- Beste kultura eta gizarteetako ohiturak eta pentsamoldea errespetatzea.</li> <li>- Testuaren garapenean koherentziaren premia baloratzea.</li> </ul>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 3. HERRIALDEAREN BEREZKO ERREALITATE SOZIOKULTURALA ULERTZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Komunikazio-egoera bakoitzerako kultura-elementu esanguratsuenak interpretatzea.</li> <li>- Enpresaren irudi ona proiektatzeko portaera sozioprofesionala eskatzen duten egoeretan baliabide formalak eta funtzionalak erabiltzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atzerriko hizkuntza (ingeleza) mintzatzen den herrialdeen elementu soziolaboral esanguratsuenak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nazioarteko harremanetan arau soziokulturalak eta protokoloak baloratzea.</li> <li>- Bestelako usadioak eta pentsamoldeak errespetatzea.</li> </ul>

#### d) Orientabide metodologikoak

Modulu hau irakatsi eta ikasteko prozesua antolatu eta garatzeko, honako gomendio hauek iradokitzen ditugu:

##### 1) Sekuentziazioa

Eduki-multzoen aurkezpenak prestakuntza-prozesua errazten ez duenez eta horren premiei erantzuten ez dienez, behar-beharrezkoa da multzo horiekin laneko testuinguruko hizkuntza-komunikazioko egoera bati konponbidea aurkitzeko beharrezkoak diren ulermenezko eta adierazpenezko gaitasunak lortzeari lehentasuna emango dien ibilbide didaktiko bat antolatzea.

Modulu honen programazioa antolatzeko, prozedurek irakasteko prozesua zuzen dezaten proposatzen da, berebiziko garrantzia baitute hizkuntza bat komunikazio-tresna gisa irakasteko. Gainera, berehala erabilgarri izateak motibazioa sortzen du irakasleengan. Lanbidearen berezko komunikazio-egoera batek prozedura jakin batzuk dakartza eta horiek kontrolpean izan behar dira egoera eraginkortasunez konponduko bada. Eduki lexikalek, morfologikoen eta sintaktikoen ez lukete inongo zentzurik ulertu edo adierazi behar den mezu bat eraman edo transmitituko ez balute.

Horrenbestez, oinarriko lau hizkuntza—gaitasunak, hots, entzumena, irakurmena, mintzamena eta idazmena garatzea da lortu beharreko helburua. Ikasleek nolabaiteko segurtasunarekin moldatu beharko dute atzerriko hizkuntzan beren lanpostuak aurkezten dizkien egoeren aurrean.

Irakasleek erabiliko dituzten metodologia eta materialak alde batera utzirik, lanbidearen berezko egoera erraz bat aukeratzea oso baliagarria izango da ikasleak beren ikaskuntzan bertan inplikatzeko. Egoera horren inguruan antolatuko dira dagozkion gramatika-egoerak (aditz-denbora, hiztegia, etab.), hizkuntza-erregistroarekin, arau edo protokolo sozial eta/edo profesional egokiekin batera.

Beharbada komenigarria izango litzateke hasieran modulua ikasleei aurkeztean horiekin batera gogoeta egitea, etorkizunean bititza profesionalean aurrez aurre izango dituzten egoera ohikoenak zein izango diren ondorioztatzeko, eta lan egingo duten produkzio-sektorean atzerriko hizkuntza zein beharrezkoa izango duten eta beste ohitura eta kultura batzuetara irekitzea zein aberasgarria izango den konturatzeko. Gogoeta horrek ikasteko aukeretan irimotu beharko litzateke, gero eta autonomoagoak izan daitezten eta sortzen zaizkien arazoak konpontzeko gaitasuna izan dezaten beren lanpostuetan daudenean. Komenigarria da atzerriko hizkuntzak zikloko beste modulu batzuekin duen zeharkako erlazioa behin eta berriz azpimarratzea, jakitun izan daitezten zein lanbide-profiletarako prestatzen ari diren.

Azkenik, kontuan izan behar da, halaber, aurreko hezkuntza-etaparen ondorio den ingelesezko oinarrizko prestakuntza. Esperientziak erakusten digunez, ikaskuntza horretan zehar eskuratutako lorpenak askotarikoak izaten dira, gazte bakoitzaren idiosinkrasia pertsonalaren parekoak ia.

Komunikazio-gaitasun batzuk urriak direla irizten bazaio edo taldearen aniztasunean oinarrizko ezagutzak homogeneousatu beharra antzematen bada, dagozkion ezagutzak osatu edo indartzeari ekingo zaio. Horretarako beharrezkoak diren unitate didaktikoak definituko dira.

## 2) Alderdi metodologikoak

Hizkuntza lanbide-munduan komunikatzeko tresna bezala ulertuta, metodo aktiboa eta parte-hartzailea erabiltzen da ikasgelan.

Arreta berezia eskaini beharko zaio ahozko hizkuntzari, lanbide-egoerek eta globalizazioak hala eskatzen dute-eta.

Ikasgelan ingelesa erabiltzen da beti eta irakasleak etengabe bultzatzen ditu ikasleak hura erabiltzera, nahiz eta zuzen mintzatu ez. Irakasleak konfiantza eman beharko dio ikasle bakoitzari, komunikatzeko aukeren jakitun izan dadin, aukerak baditu-eta. Lehentasuna emango zaio mezuaren ulermenari zuzentasun gramatikalaren gainetik, eta ahoskera eta jarioa azpimarratuko dira, mezua hartzailearengana igarotzeko baldintzatzaileak dira-eta.

Talde-lanak gazteen hasierako lotsa gainditzen laguntzen du. Halaber, audio- eta bideo-grabazioak erabiliko dira, bere burua behatzeak eta bere akatsak aztertzeak ikaskuntza bere alderdi neketsuenean hobetzen lagun diezaion ikasleari, hots, ahozko mezuak sortzen. Hizkuntza bat ikasteak pertsonaren alderdi guztiak mobilizatzea eskatzen du, oso jarduera konplexua da-eta.

Irakasteko eta ikasteko prozesuan aplikatutako komunikazio-metodologia sektoreko enpresak (ahal dela ingelesak) bisitatuz edo jarduneko langileak gonbidatuz aberats daiteke. Hartara, lanbide-inguruetik datozen eta lan-esperientzia duten horiek lanpostuaren ikuspegia, zailtasunak eta abantailak azalduko dizkiete etorkizuneko profesionalei.

Metodo/testuliburu bat eta metodoak berak dakarren audio- eta bideo-materiala erabiltzeaz gain, ikastetxeak dituen beste audio- eta bideo-euskarri batzuk ere erabiliko dira, betiere lanbide-egoerak ardatz dituztenak. Halaber, benetako materialarekin lan egingo da: kartak, fakturak, gidak eta liburuxkak, eta web-orri ingelesak kontsultatuko dira.

Hizkuntza bat eskuratzea ikastunaren barne-faktore askoren emaitza da, eta pertsona bakoitzak behar, estilo, erritmo eta interes desberdinak ditu. Horregatik, beren

beharretara egokitzen diren mota desberdinetako materialak (idatzizkoak, ahozkoak, irudiak, musika, teknologia berriak, etab.) eskaini behar zaizkie ikasleei.

Teknologia berriak ezin dira ikaskuntzatik kanpo geratu, lan-munduan eta gizartean ere ez baitira kanpoan geratuko: Internet, e-posta, burofaxa, etab.

### 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

Irakasleek dinamizatzailerik eta bideratzaile gisa jardungo dute ikasgelan ahozko ingelesa erabil dadin, egoerak ahalik eta sinesgarrienak izan daitezzen, eta ikasleak ahalik eta gehien inplikatu dituzte beren ikaskuntzan eta materiala bilatzeko eta erabiltzeko lanetan.

- ✓ Lehenetsunez, ingurune profesionalarekin lotutako materialak erabiltzea: erabilera-eskuliburuak, liburuxkak, piezen edo produktuen krokisak, zenbakiak, datak, orduak, eskainitako produktuaren edo zerbitzuaren ezaugarri deskribatzaileak.
- ✓ Sektoreko enpresei edota produktuei eta zerbitzuei buruzko ingelesezko publizitate-materialak aztertzea, erabilitako hiztegi teknikoak eta adjektiboak barne.
- ✓ Arazo errazak konpontzea: bezeroen galderak, istripu txikiak, unean uneko azalpenak.
- ✓ Bisitan datozen bezero atzerritarrei enpresaren edo lanpostuaren inguruko informazio laburrak ematea.
- ✓ Unean uneko oharra egitea norbaiti edo norbaiten mandatua uzteko, zereginari buruzko zehaztasunak emateko, entregatzeko datak edo kantitateak adierazteko, sortutako arazo berri emateko.
- ✓ Lanpostu baterako curriculum vitae aurkeztea txartel eragingarriarekin batera, prentsako edo telebistako lan-iragarki bat ulertzea, etab.
- ✓ Faktura / ordainketa-gutuna edota bidalketa/entrega baten onarpena aurkeztea eta azaltzea.
- ✓ Ikasgelan lanbidearen egoera bat simulatzen duen ikasle talde baten elkarrizketak bideoz grabatzea, geroago aztertzeko.



## a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Laneko prestakuntza eta orientabidea</b>
Kodea:	0380
Heziketa-zikloa:	Sareko informatika-sistemen administrazioa
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Informatika eta komunikazioak
Iraupena:	99 ordu
Kurtoa:	1.a
Kreditu kop.:	5
Irakasleen espezialitatea:	Bigarren Irakaskuntzako irakaslea Laneko prestakuntza eta orientabidea
Modulu mota:	Zeharkako modulua
Helburu orokorrak:	17.a / 19.a / 20.a / 21.a

## b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Lan-munduratzeko eta bizitza osoan ikasteko hautabideak identifikatu ondoren, lan-aukerak hautatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Etengabeko prestakuntzaren garrantzia baloratu du, enplegatze aukerak zabaltzeko eta produkzio-prozesuaren eskakizunetara egokitzeko funtsezko faktore gisa.
- Tituluaren lanbide-profilari lotutako prestakuntza-ibilbidea eta ibilbide profesionala identifikatu ditu.
- Profilari lotutako lanbide-jarduerarako eskatzen diren gaitasunak eta jarrerak zehaztu ditu.
- Tituludunarentzako enplegu-sorgune eta lan-munduratzeko gune nagusiak identifikatu ditu.
- Lana bilatzeko prozesuan erabiltzen diren teknikak zehaztu ditu.
- Tituluari lotutako lanbide-sektoreetan autoenplegurako hautabideak aurreikusi ditu.
- Erabakiak hartzeko nortasuna, helburuak, jarrerak eta norberaren prestakuntza baloratu ditu.

2. Talde-laneko estrategiak aplikatzen ditu, eta erakundearen helburuak lortzeko duten eraginkortasuna baloratzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Profilarri lotutako lan-egoeretan talde-lanak dituen abantailak baloratu ditu.
- b) Benetako lan-egoera batean osa daitezkeen lan-taldeak identifikatu ditu.
- c) Lan-talde ez-eraginkorraren aldean, talde eraginkorrak dituen ezaugarriak zehaztu ditu.
- d) Taldekideek bere gain hartutako denetako eginkizunen eta iritzien beharra ontzat baloratu du.
- e) Taldekideen artean gatazkak sortzeko aukera erakundearen alderdi ezaugarritzat onartu du.
- f) Gatazka motak eta horien sorburuak identifikatu ditu.
- g) Gatazkak konpontzeko prozedurak zehaztu ditu.

3. Lan-harremanen ondoriozko eskubideak baliatu eta betebeharrak betetzen ditu, eta lan-kontratuetan horiek onartzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Lan-zuzenbidearen oinarriko kontzeptuak identifikatu ditu.
- b) Enpresaburuaren eta langileen arteko harremanetan esku hartzen duten erakunde nagusiak bereizi ditu.
- c) Laneko harremanaren ondoriozko eskubideak eta betebeharrak zehaztu ditu.
- d) Kontratazio modalitate nagusiak sailkatu ditu, eta kolektibo jakin batzuentzat kontratazioa sustatzeko neurriak identifikatu ditu.
- e) Lan-bizitza eta familia-bizitza bateragarri egiteko indarrean dagoen legeriak ezarritako neurriak baloratu ditu.
- f) Laneko harremanak aldatu, eten eta deuseztatzearen arrazoiak eta ondorioak identifikatu ditu.
- g) Soldata-ordainagiria aztertu du eta haren osagai nagusiak identifikatu ditu.
- h) Gatazka kolektiboko neurriak eta gatazkak ebazteko prozedurak aztertu ditu.
- i) Tituluarekin zerikusia duen lanbide-sektore bati aplikatzekoa zaion hitzarmen kolektiboan adostutako lan-baldintzak zehaztu ditu.
- j) Lan-antolamenduaren ingurune berrien ezaugarriak identifikatu ditu.

4. Estalitako kontingentzien aurrean, Gizarte Segurantzako sistemaren babes-ekintza zehazten du eta prestazio mota guztiak identifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Herritarren bizi-kalitatea hobetzeko funtsezko oinarri gisa baloratu du Gizarte Segurantzaren eginkizuna.
- b) Gizarte Segurantzak estaltzen dituen kontingentziak adierazi ditu.
- c) Gizarte Segurantzako sistemaren dauden araubideak identifikatu ditu.
- d) Gizarte Segurantzako sistemaren barruan enpresaburuaren eta langilearen irudiak dituen betebeharrak identifikatu ditu.
- e) Suposizio sinple batean, langilearen kotizazio-oinarriak, eta langilearen eta enpresaburuaren irudiari dagozkion kuotak identifikatu ditu.
- f) Gizarte Segurantzako sistemaren prestazioak sailkatu eta eskakizunak identifikatu ditu.
- g) Legez egon daitezkeen langabezia-egoerak zehaztu ditu.
- h) Oinarriko kontribuzio-mailari dagokion langabezia-prestazioaren iraupena eta kopurua kalkulatu ditu.

5. Bere jardueraren ondoriozko arriskuak ebaluatzen ditu, lan-inguruneko lan-baldintzak eta arrisku-faktoreak aztertuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Enpresaren esparru eta jarduera guztietan prebentzioaren kulturak duen garrantzia baloratu du.
- b) Lan-baldintzak langilearen osasunarekin erlazionatu ditu.
- c) Jardueraren arrisku-faktoreak eta horien ondoriozko kalteak sailkatu ditu.
- d) Tituluaren lanbide-profilari lotutako lan-ingurunean ohikoenak diren arrisku-egoerak identifikatu ditu.
- e) Enpresan dauden arriskuak ebaluatu ditu.
- f) Lanbide-profilari lotutako lan-inguruneetan, prebentziorako garrantzitsuak diren lan-baldintzak zehaztu ditu.
- g) Tituluaren lanbide-profilari lotutako kalte profesionalen motak sailkatu eta deskribatu ditu, bereziki lan-istripuei eta lanbide-gaixotasunei dagokienez.

6. Enpresa txiki batean, arriskuen prebentziorako plana egiten laguntzen du, inplikaturako agente guztien erantzukizunak identifikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Laneko arriskuen prebentzioan dauden eskubide eta betebeharrak nagusiak zehaztu ditu.
- b) Enpresan prebentzioa kudeatzeko moduak sailkatu ditu, laneko arriskuen prebentziorako buruzko araudian ezarritako irizpideen arabera.
- c) Arriskuen prebentziorako dagokionez, enpresan langileak ordezkatzeko moduak zehaztu ditu.
- d) Laneko arriskuen prebentzioarekin zerikusia duten erakunde publikoak identifikatu ditu.
- e) Enpresan, larrialdirik izanez gero jarraitu beharreko jardun-sekuentziak barne hartuko duen prebentzio-plana izatearen garrantzia baloratu du.
- f) Tituludunaren lanbide-sektorearekin lotutako lantoki baterako prebentzio-planaren edukia zehaztu du.
- g) Enpresa txiki edo ertain baterako larrialdi- eta ebakuazio-plan bat pentsatu du.

7. Prebentzio- eta babes-neurriak aplikatzen ditu, eta tituluari lotutako lan-inguruneko arrisku-egoerak aztertzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Kalteak sorburuan saihesteko eta, saihestezinak badira, haien ondorioak ahalik eta gehien murrizteko aplikatu behar diren prebentzio-teknikak, eta norbera eta taldea babestekoak zehaztu ditu.
- b) Mota guztietako segurtasun-seinaleen esanahia eta hedadura aztertu ditu.
- c) Larrialdietarako jardun-protokoloak aztertu ditu.
- d) Larrialdietan, larritasun-maila desberdinetako biktimak daudenean, zaurituak sailkatzeko teknikak identifikatu ditu.
- e) Istripuaren lekuan bertan hainbat kalteren aurrean aplikatu beharreko lehen laguntzetako oinarritzko teknikak identifikatu ditu, baita botikinaren osaera eta erabilera ere.
- f) Langileen osasuna zaintzeko eskakizunak eta baldintzak zehaztu ditu, eta prebentzio-neurri gisa duten garrantzia adierazi du.

## c) Oinarrizko edukiak

**1. LAN MUNDURATZEKO ETA BIZITZA OSOAN IKASTEKO PROZESUA**

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lan-ibilbiderako interes, gaitasun eta motibazio pertsonalak aztertzea.</li> <li>- Tituluari lotutako prestakuntza-ibilbideak identifikatzea.</li> <li>- Tituluaren lanbide-sektorea zehaztu eta aztertzea.</li> <li>- Norberaren ibilbidea planifikatzea:             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beharrekina eta hobespeneekin bateragarriak izango diren epe ertain eta luzerako lan-helburuak ezartzea.</li> <li>▪ Uneko eta gerorako pentsatutako prestakuntzarekiko helburu errealistak eta koherenteak.</li> </ul> </li> <li>- Ibilbide-planaren, prestakuntzaren eta helburuen arteko koherentzia norberak egiaztatzen zerrenda bat ezartzea.</li> <li>- Lan-munduratzeko beharrezko dokumentuak betetzea (aurkezpen-gutuna, curriculum vitae...), eta test psikoteknikoak eta elkarrizketa simulatuak egitea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lana bilatzeko teknikak eta tresnak.</li> <li>- Erabakiak hartzeko prozesua.</li> <li>- Sektorerako enpresa txiki, ertain eta handietan lana bilatzeko prozesua.</li> <li>- Europar ikasi eta enplegatze aukerak. Europass, Ploteus.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tituludunaren lan- eta lanbide-ibilbiderako etengabeko prestakuntzak duen garrantzia baloratzea.</li> <li>- Norberaren ikaskuntzaz arduratzea. Eskakizunak eta aurreikusitako emaitzak ezagutzea.</li> <li>- Autoenplegua lan-munduratzeko hautabidetzat baloratzea.</li> <li>- Lan-munduratzeko egokirako lan-ibilbideak baloratzea.</li> <li>- Lanarekiko konpromisoa. Lortutako trebakuntza baliaraztea.</li> </ul>

**2. GATAZKA ETA LAN TALDEAK KUDEATZEA**

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Antolakundearen pertsona-talde gisa aztertzea.</li> <li>- Antolamendu-egiturak aztertzea.</li> <li>- Kideek lan-taldean izan ditzaketen eginkizunak aztertzea.</li> <li>- Antolakundeetako gatazken sorrera aztertzea: espazioak, ideiak eta proposamenak partekatzea.</li> <li>- Gatazka motak, esku-hartzaileak eta horien abiapuntuko jarrerak aztertzea.</li> <li>- Gatazkak ebazteko moduak, bitartekotza eta jardunbide egokiak aztertzea.</li> <li>- Lan-taldearen sorrera aztertzea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enpresa baten antolamendu-egitura, xede bat lortzeko pertsona-talde gisa.</li> <li>- Talde motak sektorerako industrian, dituzten eginkizunen arabera.</li> <li>- Lan-taldearen sorrera aztertzea.</li> <li>- Komunikazioa, taldeak sortzean arrakasta lortzeko oinarrizko elementu gisa.</li> <li>- Lan-talde eraginkorraren ezaugarriak.</li> <li>- Gatazka zehaztea: haren ezaugarriak, sorburuak eta etapak.</li> <li>- Gatazka ebazteko edo deuseztatzeko metodoak: bitartekotza, adiskidetzeta eta arbitrajeta.</li> </ul>

jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enpresa-helburuak lortzeko pertsonen ekarpena baloratzea.</li> <li>- Antolamenduaren eraginkortasunean talde-lanak dituen abantailak eta eragozpenak baloratzea.</li> <li>- Talde-lanerako funtsezko faktoretzat komunikazioa baloratzea.</li> <li>- Lan-taldeetan sor daitezkeen gatazkak ebazteko partaidetzazko jarrera izatea.</li> <li>- Gatazkak ebazteko sistemak aztertzea.</li> </ul>
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>3. LAN KONTRATUAREN ONDORIOZKO LAN BALDINTZAK</b>	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lan-zuzenbidearen iturriak aztertzea eta hierarkiaren arabera sailkatzea.</li> <li>- Langileen Estatutuari buruzko Legearen Testu Bateginean arautzen diren lan-jardueren ezaugarriak aztertzea.</li> <li>- Kontratu-modalitate ohikoenak formalizatu eta alderatzea, haien ezaugarrien arabera.</li> <li>- Nomina interpretatzea.</li> <li>- Dagokion lanbide-jarduerako sektorerako hitzarmen kolektiboa aztertzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lan-zuzenbidearen oinarritzko iturriak: Konstituzioa, Europar Batasunaren arretarauak, Langileen Estatutua, Hitzarmen Kolektiboa.</li> <li>- Lan-kontratua: kontratuaren elementuak, ezaugarriak eta formalizazioa, gutxienezko edukiak, enpresaburuaren betebeharrak, enpleguari buruzko neurri orokorrak.</li> <li>- Kontratu motak: mugagabeak, prestakuntzakoak, aldi baterakoak, lanaldi partzialekoak.</li> <li>- Lanaldia: iraupena, ordutegia, atsedenaldiak (laneko egutegia eta jaiegunak, oporrak, baimenak).</li> <li>- Soldata: motak, ordainketa, egitura, aparteko ordainsariak, soldataz kanpoko eskuratzekoak, soldata-bermeak.</li> <li>- Soldata-kenkariak: kotizazio-oinarriak eta ehunekoak, PFEZ.</li> <li>- Kontratua aldatu, eten eta deuseztatzea.</li> <li>- Ordezkaritza sindikala: sindikatuaren kontzeptua, sindikatuzko eskubidea, enpresa-elkarteak, gatazka kolektiboak, greba, ugazaben itxiera.</li> <li>- Hitzarmen kolektiboa. Negoziazio kolektiboa.</li> <li>- Lan-antolamenduaren ingurune berriak: kanpora ateratzea, telelana...</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lana arautzearen beharra baloratzea.</li> <li>- Dagokion lanbide-jarduerako sektorearen lan-harremanetan aplikatzen diren arauak ezagutzeko interesa.</li> <li>- Aurreikusitako legezko bideak laneko gatazken ebazpide gisa aintzat hartzea.</li> <li>- Langileen kontratazioan etika eskaseko eta legez kanpoko jardunak baztertzea, batez ere premia handienak dituzten kolektiboei dagokienez.</li> <li>- Gizartea hobetzeko agente gisa, sindikatuen eginkizuna aintzat hartu eta baloratzea.</li> </ul>

#### 4. GIZARTE SEGURANTZA, ENPLEGUA ETA LANGABEZIA

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gizarte Segurantzako sistema orokorra unibertsala izateak duen garrantzia aztertzea.</li> <li>- Gizarte Segurantzaren prestazioei buruzko kasu praktikoak ebaztea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gizarte Segurantzako sistema: aplikazio-esparrua, egitura, araubideak, erakunde kudeatzaileak eta laguntzaileak.</li> <li>- Enpresaburuaren eta langileen betebeharrak nagusiak Gizarte Segurantzaren arloan: afiliazioak, altak, bajak eta kotizazioa.</li> <li>- Babes-ekintza: osasun-asistentzia, amatasuna, aldi baterako ezintasuna eta ezintasun iraunkorra, baliaezintasun gabeko lesio iraunkorrak, erretiroa, langabezia, heriotza eta biziraupena.</li> <li>- Prestazioen motak, eskakizunak eta kopurua.</li> <li>- Langileak euren eskubideen eta betebeharren inguruan aholkatzeko sistemak.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Herritarren bizi-kalitatea hobetzeko Gizarte Segurantzaren eginkizuna aintzat hartzea.</li> <li>- Gizarte Segurantzarako kotizazioan nahiz prestazioetan iruzurrezko jokabideak gaitzestea.</li> </ul>

#### 5. ARRISKU PROFESIONALAK EBALUATZEA

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lan-baldintzak aztertu eta zehaztea.</li> <li>- Arrisku-faktoreak aztertzea.</li> <li>- Segurtasun-baldintzei lotutako arriskuak aztertzea.</li> <li>- Ingurumen-baldintzei lotutako arriskuak aztertzea.</li> <li>- Baldintza ergonomikoei eta psikosozialei lotutako arriskuak aztertzea.</li> <li>- Enpresaren arrisku-esparruak identifikatzea.</li> <li>- Lanbide-eginkizunaren arabera arrisku-protokoloa ezartzea.</li> <li>- Lan-istripuaren eta lanbide-gaixotasunaren artean bereiztea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arrisku profesionalaren kontzeptua.</li> <li>- Enpresan arriskuak ebaluatzea, prebentzio-jardueraren oinarritzko elementu gisa.</li> <li>- Profilari lotutako lan-ingurunearen berariazko arriskuak.</li> <li>- Antzemandako arrisku-egoeren ondorioz langilearen osasunean eragin daitezkeen kalteak.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lanbide-jardueraren fase guztietan prebentzioaren kulturak duen garrantzia.</li> <li>- Lanaren eta osasunaren arteko lotura baloratzea.</li> <li>- Prebentzio-neurriak hartzeko interesa.</li> <li>- Enpresan prebentziorako prestakuntza ematearen garrantzia baloratzea.</li> </ul>

6. ENPRESAN ARRISKUEN PREBENTZIOA PLANIFIKATZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planifikazio- eta sistematizazio-prozesuak, oinarrizko prebentzio-tresna gisa.</li> <li>- LAP Laneko Arriskuen Prebentzioari buruzko oinarrizko araua aztertzea.</li> <li>- LAParen arloko egitura instituzionala aztertzea.</li> <li>- Lan-ingurunerako larrialdi-plan bat egitea.</li> <li>- Zenbait larrialdi-plan bateratu eta aztertzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lanak giza osasunean eta segurtasunean dituen ondorioak.</li> <li>- Eskubideak eta betebeharrak laneko arriskuen prebentzioaren arloan.</li> <li>- Erantzukizunak laneko arriskuen prebentzioaren arloan.</li> <li>- LAPean eta osasunean esku hartzen duten agenteak, eta horien eginkizunak.</li> <li>- Prebentzioaren kudeaketa enpresan.</li> <li>- Langileen ordezkariak prebentzioaren arloan (LAPeko oinarrizko teknikaria).</li> <li>- Laneko arriskuen prebentzioarekin zerikusia duten erakunde publikoak.</li> <li>- Prebentzioaren plangintza enpresan.</li> <li>- Larrialdi- eta ebakuazio-planak lan-inguruneetan.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- LAParen garrantzia eta beharra baloratzea.</li> <li>- LAPeko eta LO Laneko Osasuneko agente gisa duen posizioa baloratzea.</li> <li>- Erakunde publikoek eta pribatuek LOan errazago sartzeko egindako aurrerapenak baloratzea.</li> <li>- Dagokion kolektiboaren larrialdi-planei buruzko ezagutza baloratu eta zabaltzea.</li> </ul>

7. ENPRESAN PREBENTZIO ETA BABES NEURRIAK APLIKATZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Norbera babesteko teknikak identifikatzea.</li> <li>- Norbera babesteko neurriak erabiltzeko garaian enpresak eta banakoak dituzten betebeharrak aztertzea.</li> <li>- Lehen laguntzetako teknikak aplikatzea.</li> <li>- Larrialdi-egoerak aztertzea.</li> <li>- Larrialdietarako jardun-protokoloak egitea.</li> <li>- Langileen osasuna zaintzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Banako eta taldeko prebentzio- eta babes-neurriak.</li> <li>- Larrialdi-egoera batean jarduteko protokoloa.</li> <li>- Larrialdi medikoa / lehen laguntzak. Oinarrizko kontzeptuak.</li> <li>- Seinale motak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Larrialdien aurreikuspena baloratzea.</li> <li>- Osasuna zaintzeko planen garrantzia baloratzea.</li> <li>- Proposatutako jardueretan bete-beteen parte hartzea.</li> </ul>



## d) Orientabide metodologikoak

Modulu hau irakatsi eta ikasteko prozesua antolatu eta garatzeko, honako gomendio hauek iradokitzen ditugu:

### 1) Sekuentziarioa

Edukiak sekuentziatu eta antolatzeko proposamen hau ikasleak egiten ari den heziketa-zikloa amaitzean jarraituko duen lan-munduratzeko ibilbidearen logikan oinarritzen da, hau da: zikloa amaitzen duenetik lana lortu eta lan horretan finkatu arte edota lan-harremana amaitu arte eman beharko dituen urratsak.

Ikasleak jarraituko duen ibilbideak 4 une hauek izango ditu:

- a) Lana bilatzea.
- b) Enpresan sartzea eta egokitzeko aldia.
- c) Lanpostuan jardutea.
- d) Lan-harremana amaitzea eta enpresa uztea.

#### a) Lana bilatzea:

Heziketa-zikloa amaitu ondoren ikasleak egin beharreko lehen gauza lana bilatzea da, eta hori da LPO moduluaren hasieran eduki horiek garatzeko proposamenaren arrazoa. Zehazki, gai hauei buruzko edukiak garatuko dira:

- Lanbide-proiektua eta -helburua.
- Europar lan egin eta ikasteko aukerak.
- Lan publikoan, pribatuan edo norberaren konturakoan sartzea.
- Lana bilatzeko informazio-iturriak.

#### b) Enpresan sartzea eta egokitzeko aldia:

Jarraian, ikasleak lana bilatzeko prozesuan arrakasta izan badu, enpresan sartzeko garaia iritsiko zaio. Lan-bizitzaren aldi horretan, honako eduki hauekin lotutako gaitasunak erabili beharko ditu:

- Lan-zuzenbidea eta haren iturriak.
- Lan-harremanen ondoriozko eskubideak.
- Kontratazio modalitateak eta kontratazioa bultzatzeko neurriak.
- Gizarte Segurantzako sistema.
- Laneko hitzarmen kolektiboak.
- Enpresan sartzeko informazio-iturriak.

#### c) Lanpostuan jardutea:

Lanpostu berrian sartu eta egokitzeko hasierako aldia gaituta, lanpostuan jarduteko aldia etorriko da. Aldi horrek legez jasotako edozein suposiziotan lan-harremana amaitu arte iraungo du. Hona hemen aldi horrekin lotutako edukiak:

- Lan-baldintzak: soldata, lanaldia eta laneko atsedena.
- Soldataren edo nominaren agiria eta horren edukiak.
- Gizarte Segurantza: prestazioak eta izapideak.
- Kontratua aldatu eta etetea.
- Langileak euren eskubideen eta betebeharren inguruan aholkatzea.
- Langileen ordezkariak.
- Negoziazio kolektiboak.
- Laneko gatazka kolektiboak.
- Talde-lana.
- Gatazka.

- Lan-antolamenduaren ingurune berriak.
- Langileentzako onurak antolamendu berrietan.
- Arrisku profesionalak.
- Prebentzio- eta babes-neurriak planifikatu eta aplikatzea.

d) Lan-harremana amaitzea eta enpresa uztea:

Lan-harremana amaituz gero, ikasleak aldi horri aurre egiteko beharrezko gaitasunak izan beharko ditu: Eduki hauek garatu behar dira:

- Lan-kontratua deuseztatzea eta horren ondorioak.
- Hartzekoen likidazioa edo kitatzea.
- Gizarte Segurantzarekin lotutako izapideak: bajak.
- Kontzeptua eta egoera babesgarriak langabezia-babesean.
- Langileak euren eskubideen eta betebeharren inguruan aholkatzeko sistemak.

Lan-harremana amaitzegatik ikasleak enpresan jarraitzen ez badu, lana bilatzeko prozesuari ekin beharko dio berriz ere, enpresan sartzeko aldi berri bat hasiko du, etab.

## 2) Alderdi metodologikoak

Hasiera batean, egokia dirudi irakasleak moduluaren edukiak aurkeztu eta garatzea, hurbileneko gizarte- eta ekonomia-ingurunea erreferente gisa hartuta betiere.

Bigarren fasean, garrantzi handiagoa emango zaio ikaslearen partaidetza eraginkorrari. Horretarako, kontzeptuak zehazteko, eta abileziak eta trebeziak garatzeko bidea emango dioten jarduerak egingo dira, banaka nahiz taldean: ikaslearen esperientzia pertsonalak azaltzea, prentsa-albisteak erabiltzea, IKTak (Informazio eta Komunikazio Teknologiak) erabiltzea.

Talde-lanari eta sortzen diren gatazkei buruzko atala jorratzeko, ikasgelaren ingurunean izaten diren gatazkak, ikasle eta irakasleen arteko harremanak, familiako eta lagun arteko gatazkak... erabil daitezke; aldean portaerak eta arazoaren konponbideak aztertzearen.

Modulua garatzean, egokia dirudi adituen laguntzara jotzea (enpresa-batzordeetako kideak, sindikatu-etako ordezkariak, lan-arloko abokatuak, etab.), laneko egoerak eta gatazkak hurbiletik ezagutzeko.

Laneko arriskuen prebentzioari dagokionez, egokia dirudi lehen laguntzetako eta suteak itzaltzeko praktikak egitea, lantokietara bisitak egitea.. Horretarako, erakundearen laguntza behar da, hala nola: Gurutze Gorria, Osalan, Lan Ikuskaritza, suteak itzaltzeko zerbitzuak... Kontuan izan behar da ikasleak, modulua gainditu ondoren, laneko arriskuen prebentzioko oinarritzako mailako jardueretarako beharrezkoak diren lanbide-erantzukizunak hartzen dituela.

Gainera, metodologiari dagokionez, komeni da moduluaren edukiak metodologia aktiboen bidez garatzea, hala nola: talde-lana eta PBL-AOI arazoetan oinarritutako ikaskuntza.

Azkenik, lana bilatzeko teknikak behar bezala garatzeko, komeni da ikasleak benetako lan bat bilatzeko kasu praktikoko baten simulazioa egitea: zeregin horretarako gehien erabiltzen diren dokumentuak egitea (curriculum, aurkezpen-gutuna) eta komunikabide ohikoenetan lan-eskaintzak hautatzea.

### 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Erreferentziazko produkzio-sektorea deskribatzea:
  - Erreferentziazko produkzio-sektorearen bilakaera aztertzea.
  - Sektorean enplegatzeak aukerak identifikatzea.
  - Estatistikak eta taula makroekonomikoak erabiltzea.
- ✓ Lan-harremanen motak eta lan-kontratazioen modalitateak identifikatzea:
  - Lan-zuzenbidearen iturriak aztertzea.
  - Lan-kontratazioaren formak identifikatzea.
  - Lan-kontratuaren ondoriozko eskubideak eta betebeharrak identifikatzea (gizarte-babeseko sistema barne dela).
- ✓ Lan-taldeak, eta gatazkak ebazteko teknikak zehaztea:
  - Lan-taldeen tipologia identifikatzea.
  - Gatazkak eta horiek ebazteko moduak aztertzea.
- ✓ Lanbide-jardunaren ondoriozko arrisku motak identifikatzea:
  - Lanbide-jardunak berekin dakartzan arriskuak ebaluatzea.
  - Laneko arriskuen prebentzio-teknikak identifikatzea.
- ✓ Prebentzio-plan jakin bat diseinatzea eta dauden beste batzuekin alderatzea.
  - Lehen laguntzetan erabiltzen diren teknikak identifikatzea.
- ✓ Lana bilatzeko erabiltzen diren baliabide motak deskribatzea:
  - Lana bilatzeko prozesuaren faseak identifikatzea.
  - Lana lortzeko beharrezko dokumentazioa betetzea.
  - IKTak lana bilatzeko tresna gisa erabiltzea.
  - Bizitza osoan ikastearen garrantzia baloratzea.

# 14. lanbide-modulua

## ENPRESA ETA EKIMEN SORTZAILEA

### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Enpresa eta ekimen sortzailea</b>
Kodea:	0381
Heziketa-zikloa:	Sareko informatika-sistemen administrazioa
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Informatika eta komunikazioak
Iraupena:	60 ordu
Kurtsoa:	2.a
Kreditu kop.:	4
Irakasleen espezialitatea:	Laneko prestakuntza eta orientabidea (Bigarren Irakaskuntzako irakaslea)
Modulu mota:	Zeharkako modulua
Helburu orokorrak:	17.a / 19.a / 20.a / 21.a

### b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Ekimen sortzaileari lotutako gaitasunak ezagutu eta aintzat hartzen ditu, eta lanpostuen eta enpresa-jardueren ondoriozko eskakizunak aztertzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Berrikuntzaren kontzeptua, eta gizartearen aurrerabidearekin eta pertsonen ongizatearekin duen lotura identifikatu du.
- Kultura ekintzailearen kontzeptua, eta enpleguaren eta gizarte-ongizatearen sorburu gisa duen garrantzia aztertu du.
- Norberaren ekimenaren, sormenaren, prestakuntzaren eta lankidetzaren garrantzia baloratu du, jarduera ekintzailean arrakasta lortzeko ezinbesteko eskakizuntzat.
- ETE bateko enpleguaren lanerako ekimena aztertu du.
- Sektorean hasten den enpresaburu baten jarduera ekintzailea nola garatzen den aztertu du.
- Jarduera ekintzaile ororen elementu saihestezintzat aztertu du arriskuaren kontzeptua.
- Enpresaburuaren kontzeptua, eta enpresa-jarduera garatzeko beharrezko eskakizunak eta jarrerak aztertu ditu.

2. Enpresa txiki bat sortzeko aukera zehazten du, enpresa-ideia aukeratzen du eta haren bideragarritasuna oinarritzen duen merkatu-azterketa egiten du, jardun-ingurunearen gaineko eragina baloratuta eta balio etikoak gaineratuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Negozio-ideiak sortzeko prozesu bat garatu du.
- b) Tituluarekin lotutako negozio baten esparruan ideia jakin bat hautatzeko prozedura sortu du.
- c) Hautatutako negozio-ideiaren inguruko merkatu-azterketa egin du.
- d) Merkatu-azterketatik ondorioak atera ditu eta garatu beharreko negozio-eredua ezarri du.
- e) Negozio-proposamenaren balio berritzaileak zehaztu ditu.
- f) Enpresen gizarte-erantzukizunaren fenomeno eta enpresa-estrategiaren elementu gisa duen garrantzia aztertu ditu.
- g) Tituluarekin zerikusia duen enpresa baten balantze soziala egin du, eta sorrarazten dituen kostu eta mozkin sozial nagusiak deskribatu ditu.
- h) Sektorako enpresetan, balio etikoak eta sozialak gaineratzen dituzten ohiturak identifikatu ditu.
- i) Tituluarekin zerikusia duen ETE baten bideragarritasun ekonomiko eta finantzarioari buruzko azterketa egin du.

3. Enpresa-plan bat egiteko eta, ondoren, hura abiarazi eta eratzeko jarduerak egiten ditu. Dagokion forma juridikoa hautatzen du eta, horren arabera, legezko betebeharrak identifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Enpresa baten oinarritzko eginkizunak deskribatu ditu eta enpresari aplikatutako sistemaren kontzeptua aztertu du.
- b) Enpresaren ingurune orokorraren osagai nagusiak identifikatu ditu; batik bat, ingurune ekonomiko, sozial, demografiko eta kulturalarenak.
- c) Berariazko ingurunearen osagai nagusi diren heinean, bezeroekiko, hornitzaileekiko eta lehiakideekiko harremanek enpresa-jardueran duten eragina aztertu du.
- d) Sektorako ETE baten ingurunearen elementuak identifikatu ditu.
- e) Enpresa-kulturaren eta irudi korporatiboaren kontzeptuak, eta horiek enpresa-helburuekin duten lotura aztertu ditu.
- f) Enpresaren forma juridikoak aztertu ditu.
- g) Hautatutako forma juridikoaren arabera, enpresaren jabeek legez duten erantzukizun-maila zehaztu du.
- h) Enpresen forma juridikoetarako ezarritako tratamendu fiskala bereizi du.
- i) Indarrean dagoen legeriak ETE bat eratzeko exijitutako izapideak aztertu ditu.
- j) Erreferentziatzko herrian sektoreko enpresak sortzeko dauden laguntza guztiak bilatu ditu.
- k) Enpresa-planean, forma juridikoa aukeratzearekin, bideragarritasun ekonomiko eta finantzarioarekin, administrazio-izapideekin, diru-laguntzekin eta bestelako laguntzekin zerikusia duen guztia barne hartu du.
- l) ETE bat abian jartzeko dauden kanpoko aholkularitza eta administrazio-kudeaketako bideak identifikatu ditu.

4. ETE baten oinarrizko kudeaketa administratibo eta finantzarioko jarduerak egiten ditu: kontabilitate- eta zerga-betebehar nagusiak egiten ditu, eta dokumentazioa betetzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- Kontabilitatearen oinarrizko kontzeptuak eta kontabilitate-informazioa erregistratzeko teknikak aztertu ditu.
- Kontabilitate-informazioa aztertzeko oinarrizko teknikak deskribatu ditu, batez ere, enpresaren kaudimenari, likidezari eta errentagarritasunari dagokienez.
- Tituluarekin zerikusia duen enpresa baten zerga-betebeharrak zehaztu ditu.
- Zerga-egutegian zerga motak bereizi ditu.
- Sektoreko ETE batentzako merkataritza eta kontabilitateko oinarrizko dokumentazioa bete du (fakturak, albaranak, eskabide-orriak, kanbio-letrak, txekak eta bestelakoak), eta dokumentazio horrek enpresan egiten duen bidea deskribatu du.
- Dokumentazio hori enpresa-planean barne hartu du.

### c) Oinarrizko edukiak

1. EKIMEN SORTZAILEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tituluari lotutako sektorearen jardueran berrikuntzak dituen ezaugarri nagusiak azterzea (materialak, teknologia, prozesuaren antolamendua, etab.).</li> <li>- Ekintzaileen funtsezko faktoreak azterzea: ekimena, sormena, lidergoa, komunikazioa, erabakiak hartzeko gaitasuna, plangintza eta prestakuntza.</li> <li>- Jarduera ekintzailean arriskua ebaluatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sektoreko berrikuntza eta garapen ekonomikoa.</li> <li>- Kultura ekintzailea gizarte-behar gisa.</li> <li>- Enpresaburuaren kontzeptua.</li> <li>- Ekintzaileen jarduna sektoreko enpresa bateko enplegatu gisa.</li> <li>- Ekintzaileen jarduna enpresaburu gisa.</li> <li>- Ekintzaileen arteko lankidetzak.</li> <li>- Enpresa-jardueran aritzeko eskakizunak.</li> <li>- Negozio-ideia lanbide-arloaren esparruan.</li> <li>- Kultura ekintzaileari lotutako jardunbide egokiak tituluari dagokion jarduera ekonomikoan eta toki-esparruan.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Izaera ekintzailea eta ekintzailetzaren etika baloratzea.</li> <li>- Ekintzailetzaren bultzatzaile gisa, ekimena, sormena eta erantzukizuna baloratzea.</li> </ul>

2. ENPRESA IDEIAK, INGURUNEA ETA HAIEN GARAPENA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enpresa-ideiak zehazteko tresnak aplikatzea.</li> <li>- Internet bidez, sektoreko enpresei buruzko datuak bilatzea.</li> <li>- Garatu beharreko enpresaren ingurune orokorra azterzea.</li> <li>- Lanbide-arloko ereduak enpresa bat azterzea.</li> <li>- Ahuleziak, mehatxuak, indarrak eta aukerak identifikatzea.</li> <li>- Merkatu-azterketaren ondorioetatik abiatuta, negozio-eredua ezartzea.</li> </ul>

	- Erabakitako ideiarene gainean berrikuntza-eraketak egitea.
<b>kontzeptuzkoak</b>	- Enpresaren betebeharrak berariazko ingurunearekiko eta sozietate osoarekiko (garapen iraunkorra). - Lan-bizitza eta familia-bizitza bateragarri egitea. - Sektorereko enpresen erantzukizun soziala eta etikoa. - Merkatu-azterketa: ingurunea, bezeroak, lehiakideak eta hornitzaileak.
<b>jarrerazkoak</b>	- Enpresaren balantze soziala aintzat hartu eta baloratzea. - Genero-berdintasuna errespetatzea. - Enpresa-etika baloratzea.

### 3. ENPRESA BATEN BIDERAGARRITASUNA ETA ABIARAZTEA

<b>prozedurazkoak</b>	- Marketin-plana ezartzea: komunikazio-politika, prezioen politika eta banaketaren logistika. - Produktzio-plana prestatzea. - Sektorereko enpresa baten bideragarritasun teknikoa, ekonomikoa eta finantzarioa aztertzea. - Enpresaren finantzaketa-iturriak aztertzea eta haren aurrekontua egitea. - Forma juridikoa hautatzea. Tamaina eta bazkide kopurua.
<b>kontzeptuzkoak</b>	- Enpresaren kontzeptua. Enpresa motak. - Enpresa baten funtsezko elementuak eta arloak. - Zerga-arloa enpresetan. - Enpresa bat eratzeko administrazio-izapideak (ogasuna eta gizarte-segurantza, besteak beste). - Lanbide-arloko enpresentzako diru-laguntzak, bestelako laguntzak eta zerga-pizgarriak. - Enpresaren jabeek duten erantzukizuna.
<b>jarrerazkoak</b>	- Proiektuaren bideragarritasun teknikoa eta ekonomikoa zorrotz ebaluatzea. - Administrazio- eta legezko izapideak betetzea.

### 4. ADMINISTRAZIO FUNTZIOA

<b>prozedurazkoak</b>	- Kontabilitate-informazioa aztertzea: diruzaintza, emaitzen kontua eta balantzea. - Dokumentu fiskalak eta lanekoak betetzea. - Merkataritza-dokumentuak betetzea: fakturak, txekuek eta letrak, besteak beste.
<b>kontzeptuzkoak</b>	- Kontabilitatearen kontzeptua eta oinarriko ideiak. - Kontabilitatea, egoera ekonomikoaren irudi zehatz gisa. - Enpresen legezko betebeharrak (fiskalak, lanekoak eta merkataritzakoak). - Dokumentu ofizialak aurkezteko eskakizunak eta epeak.
<b>jarrerazkoak</b>	- Sortutako administrazio-dokumentuei dagokienez, antolamendua eta ordena baloratzea. - Administrazio- eta legezko izapideak betetzea.



## d) Orientabide metodologikoak

Modulu hau irakatsi eta ikasteko prozesua antolatu eta garatzeko, honako gomendio hauek iradokitzen ditugu:

### 1) Sekuentziak

Modulu honi ekiteko, komenigarria litzateke ikaslea jarrera ekintzailearekin mentalizatzea, bai norberaren konturako bai besteren konturako langile gisa.

Ondoren, enpresa-ideien inguruan gogoeta eginaraziko zaio eta ideia horiek hautatzeko metodologia egokiak erakutsiko zaizkio. Lehentasunez, dagokion lanbide-arloaren ingurunean lan egingo da; baina, hala ere, ez dira baztertzen beste lanbide-sektore batzuk.

Enpresa-idea garatzen jarraituko da: merkatu-azterketa egin, negozio-idea jorratu, ideia horren euskarri den enpresa diseinatu eta, ikuspegi sozialetik, etiketik eta ingurumenetik, ingurunearen gaineko eragina baloratu.

Enpresa-plana egingo da. Horretarako, haren bideragarritasun teknikoa, ekonomikoa eta finantzarioa, eta beste alderdi batzuk, besteak beste, marketin-plana, giza baliabideak, forma juridikoa, etab. aztertuko dira.

Azkenik, ikasleari oinarrizko kontzeptuak azalduko zaizkio kontabilitatearen, zergen eta administrazio-kudeaketaren inguruan.

### 2) Alderdi metodologikoak

Modulu honetan, irakasleak entrenatzaile-lana egingo du batik bat. Proiektuen tutoretza eramango du eta, taldearen beharren arabera, bideratzaile gisa jardungo du.

Irakasleak helburuak aurkeztu eta bideari ekiteko beharrezko ezagupenen sarrera laburra egin ondoren, ikasleak berak landuko du enpresa-proiektua arian-arian, bere konturako nahiz besteren konturako ekintzailatza-gaitasunak bereganatzearen.

Ikasleak bere proiektuan aurrera egiten duen neurrian, irakasleak beharrezkoak diren ezagupenak sartuko ditu, azalpenen bidez edota ikasgelan garatutako jardueren bidez. Ikasleari liburu edo artikulu jakin batzuk ere irakurraraziko dizkio, ondoren haien edukia kurtsoko proiektura egokitu ditzan.

Irakasleak ikasleen ikasteko prozesuaren jarraipen hurbilekoa eta bana-banako egin behar du. Horretarako, kontrol-zerrenda batean, aurrerapenak eta zailtasunak idatziz jaso behar ditu sistematikoki.

### 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Ekintzaile-mentalizazioan sensibilizatzea:
  - Euskal Herriko enpresa-ehuna identifikatzea. Sectoreak, tamaina, forma juridikoak, etab.
  - Enpresaburuaren ezaugarriak eta gaitasunak jasoko dituen erretratua egitea.
  - Enpresaburu izatearen abantailak eta eragozpenak bilduko dituen taula egitea.
  - Sectorean alderdi berritzaile txikiak identifikatzea.

- Besteren konturako ekintzailearen, norberaren konturako ekintzailearen eta gizarte-ekintzailearen arteko desberdintasunak eta antzekotasunak aztertzea, talde-laneko indukzio-tekniken bidez.
- ✓ Enpresa-ideiak garatzea:
  - Merkatuaren beharrei erantzungo dieten negozio-ideiekin taula bat egitea.
  - Lan-taldeak sortzea eta horiek garatu beharreko ideiak hautatzea.
  - Merkatu-azterketa bat egitea, ingurunea behatuta, Internet erabilia, etab.
  - Hautatutako negozioirako AMIA (ahuleziak, mehatxuak, indarrak eta aukerak) matrizea egitea.
  - Ideiari alderdi sortzaileak eta berritzaileak aplikatzea.
  - Negozio-eredua prestatzea, alderdi etikoak, sozialak eta ingurumenekoak kontuan izanda.
- ✓ Enpresa baten bideragarritasuna eta abiaraztea:
  - Ezarritako ereduari jarraituz enpresa-plan bat egitea.
  - Finantza-erakunde bati mailegua eskatzea (ahal dela, benetako izapideen bidez).
  - Enpresak eratzeko inprimakiak betetzea.
  - Internet erabilia, diru-laguntzak eta bestelako laguntzak bilatu eta aztertzea.
  - Enpresa-planak bateratu eta defendatzea.
- ✓ Administrazio-izapideak aztertu eta betetzea:
  - Diruzaintzako plan bat aztertzea: emaitzen kontua eta egoera-balantzea.
  - Dokumentu fiskalak eta lanekoak betetzea.
  - Merkataritza-dokumentuak betetzea: fakturak, txekeak eta letrak, besteak beste.

# 15. lanbide-modulua

## LANTOKIKO PRESTAKUNTZA

### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Lantokiko prestakuntza</b>
Kodea:	0382
Heziketa-zikloa:	Sareko informatika-sistemen administrazioa
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Informatika eta komunikazioak
Iraupena:	360 ordu
Kurtsoa:	2.a
Kreditu kop.:	22
Irakasleen espezialitatea:	Informatika (Bigarren Irakaskuntzako irakaslea) Informatika-sistemak eta -aplikazioak (Lanbide Heziketako irakasle teknikoa)
Modulu mota:	Lanbide-profilari lotua
Helburu orokorrak:	Guztiak

### b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Enpresaren egitura eta antolamendua identifikatzen ditu, eta horiek enpresak egiten duen zerbitzu motarekin erlazionatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Enpresaren antolamendu-egitura eta arlo bakoitzaren eginkizunak identifikatu ditu.
- Enpresaren egitura sektorean dauden ereduizko enpresa-antolamenduekin alderatu ditu.
- Zerbitzuaren ezaugarriak eta bezero mota enpresa-jardueraren garapenarekin lotu ditu.
- Zerbitzugintza garatzeko lan-prozedurak identifikatu ditu.
- Jarduera behar bezala garatzeko giza baliabideen beharrezko konpetentziak baloratu ditu.
- Jarduera honetan ohikoenak diren hedabideen egokitasuna identifikatu du.

2. Lanbide-jarduera garatzean ohitura etikoak eta lanekoak aplikatzen ditu, lanpostuaren eta enpresan ezarritako prozeduren arabera.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Aintzat hartu eta justifikatu ditu:
  - Lanpostuak behar duen prestasun pertsonala eta denborakoa.
  - Jarrera pertsonalak (besteak beste, puntueltasuna eta enpatia) eta profesionalak (besteak beste, lanposturako beharrezko ordena, garbitasuna, segurtasuna eta erantzukizuna).
  - Jarrerazko eskakizunak lanbide-jarduerak dituen arriskuen prebentzioaren aurrean eta norbera babesteko neurrien aurrean.
  - Lanbide-jardueraren kalitatearekin zerikusia duten jarrerazko eskakizunak.
  - Lan-talde barruko eta enpresan ezarritako hierarkiekiko harreman-jarrerak.
  - Lanaren esparruan egiten diren jardueren dokumentazioarekin zerikusia duten jarrerak.
  - Profesionalaren jardun egokiarekin lotuta, esparru zientifikoan eta teknikoan lan-munduratzeko eta berriro laneratzeko prestakuntza-beharrak.
- b) Laneko arriskuen prebentzioari dagokionez lanbide-jardueran aplikatu beharreko arauak eta Laneko Arriskuen Prebentzioari buruzko Legearen oinarritzko alderdiak identifikatu ditu.
- c) Lanbide-jarduerak dituen arriskuen eta enpresaren arauen arabera erabili du norbera babesteko ekipamendua.
- d) Garatutako jardueretan, ingurumena errespetatzeko jarrera argia izan du, eta horrekin lotutako barruko eta kanpoko arauak aplikatu ditu.
- e) Lanpostua edo jarduera garatzeko eremua antolatuta, garbi eta oztoporik gabe mantendu du.
- f) Jasotako argibideak interpretatu eta bete ditu, eta zuzendu zaion lanaz arduratu da.
- g) Egoera bakoitzean ardura duen pertsonarekin eta taldekideekin komunikazio eta harreman eraginkorra ezarri du, eta haiekin tratu erraza eta zuzena du.
- h) Gainerako taldekideekin koordinatu da, eta edozein aldaketaren, behar garrantzitsuren edo ezustekoren berri eman du.
- i) Dagokion jardueraren garrantzia baloratu du. Enpresaren produkzio-prozesuen barruan zuzendutako zereginetan izan diren aldaketetara eta eginkizun berrietara egokitu da.
- j) Edozein jarduera edo zereginetan, arauak eta prozedurak arduraz aplikatzeko konpromisoa hartu du.

3. Garatu behar duen lan-prozedura antolatzen du, eta dokumentazio espezifikoa interpretatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Garatuko den lan motarako araudia edo bibliografia egokia interpretatu du.
- b) Egingo den prozesuaren edo lanaren faseak definitu ditu.
- c) Lana planifikatu du eta fase bakoitza sekuentziatu eta lehenetsi du.
- d) Eman dioten egitekoa garatzeko beharrezkoak diren tresneria eta zerbitzu osagarriak identifikatu ditu.
- e) Baliabide materialen hornikuntza eta biltegiatzea antolatu du.
- f) Faseak eta/edo lanak egiteko ordena eta metodoa baloratu du.
- g) Egitekoaren arabera bete behar den araudia identifikatu du.

4. Instalazioaren ezaugarri teknikoak zehazten ditu ezarritako funtzionaltasunak eta beharrak abiapuntutzat hartuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Prozesu nagusiak identifikatu ditu.
- b) Tresneriaren eta osagarrien ezaugarriak zehaztu ditu eta haien funtzioarekin erlazionatu ditu.
- c) Instalazioa osatzen duten tresneria eta elementuak dimentsionatu ditu.
- d) Instalazioaren programa eta osagaien inbentarioa egin du ezarritako zehaztapenen arabera.
- e) Hartu beharreko segurtasun-neurri nagusiak deskribatu ditu.
- f) Instalazioari aplikatzekoa den araudia identifikatu du.

5. Sare lokaleko zerbitzuak eta Internet zerbitzuak dituzten instalazioak diseinatzen, abian jartzen eta mantentzen parte hartzen du, eta, eginkizun horretan, egindako esku-hartzea dokumentatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Lan-plana ezarritako kalitate-arauetara egokitu du.
- b) Instalazio-planak garatu ditu, eta etapak, egitekoen zerrendak eta aurreikusitako denborak definitu ditu.
- c) Sistema eragilea instalatu eta/edo konfiguratu du.
- d) Sistema automatizatzeko atazak garatu ditu.
- e) Sistemaren funtzionaltasuna egiaztatu du ezarritako eskakizunen arabera.
- f) Ekipamenduen eta materialen hornidura-planak eta biltegiatze-baldintzak garatu ditu.
- g) Instalazioaren dokumentazio teknikoa interpretatu du.
- h) Datuen babeskopiak egin ditu ezarritako segurtasun-planaren arabera.
- i) Egindako esku-hartzea dokumentatu du eta esku-hartzeak iraun duen bitartean izan diren gorabeherak idatziz jaso ditu.

6. Erabiltzaileei laguntzen die sistemaren ustiapenaren arazoak konpontzen, ezarritako arauen eta denboren arabera.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Erabiltzaileen beharrak identifikatu ditu.
- b) Sistemak egiten dituen prozesuak deskribatu ditu erabiltzaileek ulertzeko moduko adierazpideak erabilia.
- c) Gorabeherak aurreikusitako denboretan konpondu ditu.
- d) Erabiltzaileen prozesuen gainean esku hartu du ezarritako prozeduraren arabera.
- e) Sistemaren baliabideak erabiltzaileen beharretarako modu egokian esleitu ditu.
- f) Erabiltzaileei lagundu dien bitartean izan diren gorabeherak dokumentatu ditu.
- g) Instalazioen zerbitzu eta mantentze-lanetako argibideen eskuliburuak landu ditu.

### c) Lanpostuko ikaskuntza-egoerak

Jarraian, lantokiko egonaldian ikasleak gara ditzakeen jarduerak islatzen dituzten zenbait lan-egoera adierazten dira.

- ✓ Enpresaren egitura eta antolamendua identifikatzea.
- ✓ Enpresaren jarduerak garatzean ohitura etikoak eta lanekoak aplikatzea.

- ✓ Garatu behar den lan-prozedura antolatzea, eta dokumentazio espezifikoaren interpretatzea.
- ✓ Talde-lanetan lan egiteko estrategiak aplikatzea.
- ✓ Informatika-sistema baten sistema eragileak eta aplikazioak ezartzea (instalatzea, mantentzea eta administratzea). Zerbitzariak administratzea eta ustiatzea.
- ✓ Sare lokal kableatuen, hari gabekoen eta mistoen zerbitzuak dituzten instalazioak diseinatzea, abian jartzea eta mantentzea, eta egindako esku-hartzea dokumentatzea.
- ✓ Sistemak mantentzea ingurune pertsonaletan eta periferiko arruntekin lotutakoetan:
  - Tresneria mantentzea (hardwarea eta softwarea).
  - Periferikoak abian jartzea eta mantentzea.
  - Matxurak diagnostikatzea eta konpontzea.
  - Tresneria txekeatzea eta monitorizatzea.
- ✓ Datu-baseak kudeatzea: diseinatzea, sortzea eta mantentzea.
- ✓ Datu-baseak kudeatzeko sistemak ezartzea eta administratzea. Datu-baseak kudeatzeko sistema batean atazak planifikatzea eta automatizatzea.
- ✓ Informazio-sistemak kudeatzea eta ustiatzea:
  - Informazioa biltegitratzea eta transmititzea.
  - Informazioa argitaratzeko eta hedatzeko web teknologiak erabiltzea.
  - Enpresa-inguruneei orientatutako sistema espezifikoetan informazioa kudeatzea.
- ✓ Sistema eragileak eskaintzen dituen zerbitzuak kudeatzea. Erabiltzaileak eta taldeak zentralizatuta kudeatzea bezero-zerbitzari inguruneetan. Sistemak oinarrizko mailan programatzea zerbitzuak administratzeko.
- ✓ Sareko zerbitzuak eta Internet zerbitzuak eta multimedia-zerbitzuak instalatzea eta administratzea.
- ✓ Web aplikazioak administratzea:
  - Web teknologiak erabiltzea informazioa argitaratzeko sistemak ezartzeko eta ustiatzeko.
  - Web bulegotikako tresnak instalatzea, administratzea eta integratzea.
  - Web aplikazioak erabilera-behar zehazterara egokitzea.
- ✓ Informatika-segurtasuneko teknika eta tresna espezifikoak hautatzea eta erabiltzea. Zerbitzuek martxan jarraituko dutela eta datuak erabilgarri egongo direla bermatuko duten erabilgarritasun handiko zerbitzuak aztertzea, instalatzea eta konfiguratzea.
- ✓ Erabiltzaileei laguntzea: gorabeherak konpontzea, eta erabiltzaileei informatika-sistema (hardwarea eta/edo softwarea) behar bezala erabiltzen lagunduko dien dokumentazioa lantzea.
- ✓ Larrialdi-egoeretan eta istripurik izanez gero har daitezkeen jarduteko jarraibideak identifikatzea eta aplikatzea.
- ✓ Enpresan laneko prebentzio- eta babes-neurriak hartzea.
- ✓ Enpresa txiki bat sortzeko beharrezko eskakizunak definitzea.

## 4. GUTXIENKO ESPAZIOAK ETA EKIPAMENDUAK

### 4.1. Espazioak

PRESTAKUNTZA ESPAZIOA	AZALERA (m <sup>2</sup> ) / 30 IKASLE	AZALERA (m <sup>2</sup> ) / 20 IKASLE
Balio anitzeko gela	60	40
Gela teknikoa	60	40
Laborategia	90	60

### 4.2. Ekipamenduak

PRESTAKUNTZA ESPAZIOA	EKIPAMENDUA
Balio anitzeko gela	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Irakaslearen ordenagailua.</li> <li>- Oinarrizko softwarea eta bulegotika-softwarea.</li> <li>- Ikus-entzunezko baliabideak: proiektagailua eta pantaila.</li> <li>- Inprimagailua.</li> <li>- Sare-instalazioa, Internet sarbidearekin.</li> </ul>
Gela teknikoa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Irakaslearen ordenagailua.</li> <li>- Ikus-entzunezko baliabideak: proiektagailua eta pantaila.</li> <li>- Ikasleen ordenagailuak, sarean instalatuak, Internet sarbidearekin.</li> <li>- Sarean konektatutako inprimagailua.</li> <li>- Oinarrizko softwarea (sareko sistema eragileak).</li> <li>- Bulegotika-aplikazioen softwarea, irudien tratamendua, besteak beste.</li> <li>- Datu-baseak diseinatzeko software espezifikoa; datu-baseak kudeatzeko sistemak administratzeko tresnak; erabiltzaileak administratzeko eta baimenak kudeatzeko tresnak; erregistro-fitxategiak (log) kudeatzeko tresnak; aldaketak, gorabeherak eta konfigurazioa kudeatzeko tresnak; funtzionaltasun gehigarriak; datu-baseekin konektatzeko moduluak: ODBC eta JDBC, besteak beste.</li> <li>- Birtualizaziorako software espezifikoa, SNMP protokoloan oinarritutako monitorizazio-tresnak, erabilgarritasun handiko zerbitzuak monitorizatzeko tresnak, besteak beste.</li> <li>- Hainbat sistema eragileren ISO irudiak, eta are aplikazio eta tresnenak ere.</li> </ul>
Laborategia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lan-mahaiak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zerbitzariak eta gailu gehigarriak instalatzeko bastidorea (rack).</li> <li>• Hari gabeko kontzentragailuak eta kommutadoreak.</li> <li>• Hari gabeko sarbide-puntuak eta moldagailuak.</li> <li>• WAN bideratzaileak eta/edo modemak (ADSL, ISDN...).</li> <li>• Multimedia-gailuak: kamerak, entzungailuak, mikrofonoak, IP telefonoak...</li> </ul> </li> <li>- Sareko sistema eragilea eta Internet konexioa duten ordenagailuak.</li> </ul>



PRESTAKUNTZA ESPAZIOA	EKIPAMENDUA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagnosiko, segurtasuneko, biruskontrako eta komunikazioetako software espezifikoa, besteak beste.</li> <li>- Inprimagailua.</li> <li>- Lkastle / lan-mahai bakoitzeko erreminta-maleta. Giltza eta bihurkin sortak, hainbat motatakoak.</li> <li>- Polimetroak.</li> <li>- Sare-egiaztagailuak.</li> <li>- RJ-45 konektoreetarako bultzada-erremintak eta estanpaziokoak.</li> <li>- Sareak muntatzeko osagaiak.</li> <li>- Masa termikozko pistola.</li> </ul>

## 5. IRAKASLEAK

5.1. Irakasleen espezialitateak eta irakasteko eskumena Sareko informatika-sistemen administrazioko goi-mailako teknikariaren heziketa-zikloko lanbide-moduluetan

LANBIDE MODULUA	IRAKASLEEN ESPEZIALITATEA	KIDEGOIA
0369. Sistema eragileak ezartzea	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatika-sistemak eta -aplikazioak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lanbide Heziketako irakasle teknikoa</li> </ul>
0370. Sareak planifikatzea eta administratzea	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bigarren Irakaskuntzako irakaslea</li> </ul>
0371. Hardware oinarriak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatika-sistemak eta -aplikazioak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lanbide Heziketako irakasle teknikoa</li> </ul>
0372. Datu-baseak kudeatzea	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bigarren Irakaskuntzako irakaslea</li> </ul>
0373. Markatzeko lengoaiak eta informazioa kudeatzeko sistemak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bigarren Irakaskuntzako irakaslea</li> </ul>
0374. Sistema eragileak administratzea	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatika-sistemak eta -aplikazioak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lanbide Heziketako irakasle teknikoa</li> </ul>
0375. Sareko zerbitzuak eta Internet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bigarren Irakaskuntzako irakaslea</li> </ul>
0376. Web aplikazioak ezartzea	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bigarren Irakaskuntzako irakaslea</li> </ul>
0377. Datu-baseak kudeatzeko sistemak administratzea	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bigarren Irakaskuntzako irakaslea</li> </ul>

0378. Segurtasuna eta erabilgarritasun handia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informatika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bigarren Irakaskuntzako irakaslea</li> </ul>
0379. Sareko informatika-sistemak administratzeko proiektua	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informatika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bigarren Irakaskuntzako irakaslea</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informatika-sistemak eta -aplikazioak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lanbide Heziketako irakasle teknikoa</li> </ul>
E-200. Ingeles teknikoa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingelesa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bigarren Irakaskuntzako irakaslea</li> </ul>
0380. Laneko prestakuntza eta orientabidea	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laneko prestakuntza eta orientabidea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bigarren Irakaskuntzako irakaslea</li> </ul>
0381. Enpresa eta ekimen sortzailea	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laneko prestakuntza eta orientabidea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bigarren Irakaskuntzako irakaslea</li> </ul>
0382. Lantokiko prestakuntza	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informatika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bigarren Irakaskuntzako irakaslea</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informatika-sistemak eta -aplikazioak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lanbide Heziketako irakasle teknikoa</li> </ul>

## 6. LANBIDE MODULUEN ARTEKO BALIOZKOTZEAK

"INFORMATIKA SISTEMEN ADMINISTRAZIOA" HEZIKETA ZIKLOKO LANBIDE MODULUAK (LOGSE, 1/1990)	"SAREKO INFORMATIKA-SISTEMEN ADMINISTRAZIOA" HEZIKETA ZIKLOKO LANBIDE MODULUAK (LOE, 2/2006)
Erabiltzaile bakarreko eta anitzeko informatika-sistemak.	0369. Sistema eragileak ezartzea
Sare lokalak.	0370. Sareak planifikatzea eta administratzea
Datu-baseak kudeatzeko sistemak.	0372. Datu-baseak kudeatzea
	0377. Datu-baseak kudeatzeko sistemak administratzea
Programazioaren oinarriak.	0373. Markatzeko lengoaiak eta informazioa kudeatzeko sistemak
Informatika-sistemako funtzioen garapena.	0374. Sistema eragileak administratzea
Kudeaketako informatika-aplikazioen ezarpena.	0376. Web aplikazioak ezartzea
Lantokiko prestakuntza.	0382. Lantokiko prestakuntza

## 7. TITULUKO LANBIDE MODULUEN ETA KONPETENTZIA ATALEN ARTEKO TRAZABILITATE ETA EGOKITASUN LOTURAK

7.1. Konpetentzia-atalen egokitasuna lanbide-moduluekin, horiek baliozkotu edo salbuesteko

KONPETENTZIA ATAL EGIAZTATUAK	BALIOZKOTU DAITEZKEEN LANBIDE MODULUAK
UC0485_3: Sistemaren oinarrizko softwarea eta aplikazio-softwarea instalatzea, konfiguratzeko eta administratzea.	- 0369. Sistema eragileak ezartzea
UC0484_3: Sistemaren hardware gailuak administratzea.	- 0371. Hardware oinarriak
UC0223_3: Informatika-sistemak konfiguratzeko eta ustiatzea.	- 0371. Hardware oinarriak
UC0225_3: Datu-basea konfiguratzeko eta kudeatzea.	- 0372. Datu-baseak kudeatzea
UC0490_3: Informatika-sisteman zerbitzuak kudeatzea.	- 0374. Sistema eragileak administratzea
UC0485_3: Sistemaren oinarrizko softwarea eta aplikazio-softwarea instalatzea, konfiguratzeko eta administratzea.	- 0374. Sistema eragileak administratzea
UC0495_3: Web ingurune bat kudeatzeko softwarea instalatzea, konfiguratzeko eta administratzea.	- 0375. Sareko zerbitzuak eta Internet
UC0496_3: Mezularitza elektronikoko zerbitzuak instalatzea, konfiguratzeko eta administratzea.	- 0375. Sareko zerbitzuak eta Internet
UC0497_3: Fitxategiak transferitzeko zerbitzuak eta multimedia-zerbitzuak instalatzea, konfiguratzeko eta administratzea.	- 0375. Sareko zerbitzuak eta Internet
UC0493_3: Internet, intranet eta estranet inguruneetan web aplikazioak inplementatzea, egiaztatzea eta dokumentatzea.	- 0376. Web aplikazioak ezartzea
UC0224_3: Datu-baseak kudeatzeko sistema bat konfiguratzeko eta kudeatzea.	- 0377. Datu-baseak kudeatzeko sistemak administratzea
UC0486_3: Informatika-tresneria segurtatzea.	- 0378. Segurtasuna eta erabilgarritasun handia

## 7.2. Lanbide-moduluen egokitasuna konpetentzia-atalekin, horiek egiaztatzeko

LANBIDE MODULU GAINDITUAK	EGIAZTA DAITEZKEEN KONPETENTZIA ATALAK
0369. Sistema eragileak ezartzea	UC0485_3: Sistemaren oinarriko softwarea eta aplikazio-softwarea instalatzea, konfiguratzea eta administratzea.
0369. Sistema eragileak ezartzea	UC0223_3: Informatika-sistemak konfiguratzea eta ustiatzea.
0371. Hardware oinarriak	
0371. Hardware oinarriak	UC0484_3: Sistemaren hardware gailuak administratzea.
0378. Segurtasuna eta erabilgarritasun handia	
0372. Datu-baseak kudeatzea	UC0225_3: Datu-basea konfiguratzea eta kudeatzea.
0374. Sistema eragileak administratzea	UC0490_3: Informatika-sisteman zerbitzuak kudeatzea.
	UC0485_3: Sistemaren oinarriko softwarea eta aplikazio-softwarea instalatzea, konfiguratzea eta administratzea.
0375. Sareko zerbitzuak eta Internet	UC0495_3: Web ingurune bat kudeatzeko softwarea instalatzea, konfiguratzea eta administratzea.
	UC0496_3: Mezularitza elektronikoko zerbitzuak instalatzea, konfiguratzea eta administratzea.
	UC0497_3: Fitxategiak transferitzeko zerbitzuak eta multimedia-zerbitzuak instalatzea, konfiguratzea eta administratzea.
0376. Web aplikazioak ezartzea	UC0493_3: Internet, intranet eta estranet inguruneetan web aplikazioak implementatzea, egiaztatzea eta dokumentatzea.
0377. Datu-baseak kudeatzeko sistemak administratzea	UC0224_3: Datu-baseak kudeatzeko sistema bat konfiguratzea eta kudeatzea.
0378. Segurtasuna eta erabilgarritasun handia	UC0486_3: Informatika-tresneria segurtatzea.



*Instituto Vasco del Conocimiento  
de la Formación Profesional*

*Lanbide Heziketaren  
Ezagutzaren Euskal Institutua*

Vía Galindo Kalea, 14  
48910 – Sestao, Bizkaia

T. 944 47 40 37  
F. 944 47 38 62

[www.ivac-eei.eus](http://www.ivac-eei.eus)  
[web@ivac-eei.eus](mailto:web@ivac-eei.eus)



**Fp**

**EUSKADI**  
LANBIDE HEZIKETA



**EUSKO JAURLARITZA**  
**GOBIERNO VASCO**

HEZKUNTZA SAILA  
Lanbide Heziketako Sailburuordetza

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN  
Viceconsejería de Formación  
Profesional