



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



INFORMATIKA ETA  
KOMUNIKAZIOAK

Oinarrizko Curriculum Diseinua

PLATAFORMA ANITZEKO APLIKAZIOAK  
GARATZEKO  
GOI-MAILAKO TEKNIKARIA



# AURKIBIDEA

1.	TITULUAREN IDENTIFIKAZIOA	4. or.
2.	LANBIDE PROFILA ETA LANBIDE INGURUNEA	4. or.
	2.1 Konpetentzia orokorra	
	2.2 Kualifikazioen eta konpetentzia-atalen zerrenda	
	2.3 Lanbide-ingurunea	
3.	HEZIKETA ZIKLOAREN IRAKASGAIK	5. or.
	3.1 Heziketa-zikloaren helburu orokorrak	
	3.2 Lanbide-moduluaren zerrenda, ordu-esleipena eta kurtsoa	
	3.3 Lanbide-moduluak	
	1. Informatika-sistemak	
	2. Datu-baseak	
	3. Programazioa	
	4. Markatzeko lengoaiak eta informazioa kudeatzeko sistemak	
	5. Garapen-inguruneak	
	6. Datu-atzipena	
	7. Interfazeen garapena	
	8. Multimedia-programazioa eta gailu mugikorrek	
	9. Zerbitzu eta prozesuen programazioa	
	10. Enpresa-kudeaketako sistemak	
	11. Plataforma anitzeko aplikazioak garatzeko proiektua	
	12. Ingeles teknikoa	
	13. Laneko prestakuntza eta orientabidea	
	14. Enpresa eta ekimen sortzailea	
	15. Lantokiko prestakuntza	
4.	GUTXIENEN ESPAZIOAK ETA EKIPAMENDUAK	137. or.
	4.1 Espazioak	
	4.2 Ekipamendua	
5.	IRAKASLEAK	138. or.
	5.1 Irakasleen espezialitateak eta irakasteko eskumena heziketa-zikloko lanbide-moduluetan.	
6.	LANBIDE MODULUEN ARTEKO BALIOZKOTZEAK	139. or.
7.	TITULUKO LANBIDE MODULUEN ETA KONPETENTZIA ATALEN ARTEKO TRAZAGARRITASUN ETA EGOKITASUN LOTURAK	140 or.
	7.1 Konpetentzia-atalen egokitasuna lanbide-moduluekin, horiek baliozkotu edo salbuesteko	
	7.2 Lanbide-moduluaren egokitasuna konpetentzia-atalekin, horiek egiaztatzeko	



## 1. TITULUAREN IDENTIFIKAZIOA

Plataforma anitzeko aplikazioak garatzeko goi-mailako teknikariaren titulua honako elementu hauek identifikatzen dute:

- Izena: Plataforma anitzeko aplikazioak garatzea.
- 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 plataforma anitzeko aplikazioak garatzea, ezartzea, dokumentatzea eta mantentzea, berriazko teknologiak eta garapen-inguruneak erabiliz, datuak modu seguruan atzitzen direla bermatuz, eta ezarritako estandarretan eskatzen diren “usagarritasunaren” eta kalitatearen irizpideak betez.

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

Osatutako lanbide-kualifikazioak:

- a. IFC155\_3. Kudeaketa-aplikazioak lengoia egituratuetan programatzea (1087/2005 Errege Dekretua, irailaren 16koa). Konpetentzia-atal hauek barne hartzen ditu:
  - UC0223\_3: Informatika-sistemak konfiguratzea eta ustiatzea.
  - UC0226\_3: Datu-base erlazionalak programatzea.
  - UC0494\_3: Programazio egituratuko lengoiaetako software-osagaiak garatzea.
- b. IFC080\_3: Objektuei orientatutako lengoia eta datu-base erlazionalak erabilia programatzea (295/2004 Errege Dekretua, otsailaren 20koa). Konpetentzia-atal hauek barne hartzen ditu:
  - UC0223\_3: Informatika-sistemak konfiguratzea eta ustiatzea.
  - UC0226\_3: Datu-base erlazionalak programatzea.
  - UC0227\_3: Objektuei orientatutako programazio-lengoiaetako software-osagaiak garatzea.

Osatu gabeko lanbide-kualifikazioak:

- a. IFC363\_3. Enpresa-baliabideak planifikatzeko eta bezeroekiko harremanak kudeatzeko sistemak administratzea eta programatzea (1701/2007 Errege Dekretua, abenduaren 14koa). Konpetentzia-atal hauek barne hartzen ditu:
  - UC1213\_3: Enpresa-baliabideak planifikatzeko eta bezeroekiko harremanak kudeatzeko sistemak instalatzea eta konfiguratzea.
- b. IFC303\_3: Informatika-sistemak programatzea (1201/2007 Errege Dekretua, irailaren 14koa). Konpetentzia-atal hauek barne hartzen ditu:
  - UC0964\_3: Sistema eta haren baliabideak kudeatzeko software-elementuak sortzea.

## 2.3. Lanbide-ingurunea

Lanbide-irudi honek edozein tamainatako entitate publiko edo pribatuetan egiten du lan, besteren kontura zein norberaren kontura, hainbat esparrutako plataforma anitzeko informatika-aplikazioak garatzearen arloan: enpresa- eta negozio-kudeaketa, bezeroekiko harremanak, hezkuntza, aisialdia, gailu mugikorrak eta entretenimendua, besteak beste; intranet, extranet eta Internet irismeneko inguruneetan ezarritako eta garatutako aplikazioak; enpresa-baliabideak planifikatzeko eta bezeroekiko harremanak kudeatzeko sistemak ezartzea eta egokitzea.

Lanbide eta lanpostu garrantzitsuenak hauek dira:

- Enpresa- eta negozio-kudeaketako informatika-aplikazioak garatzea.
- Helburu orokorreko aplikazioak garatzea.
- Entrenimenduaren eta informatika mugikorraren esparruko aplikazioak garatzea.

# 3. HEZIKETA ZIKLOAREN IRAKASGAIAK

## 3.1 Heziketa-zikloaren helburu orokorrak:

1. Sistemaren konfigurazio logikoa doitzea, eta informatika-sistemak konfiguratzeko eta ustiatzeko ezarritako irizpideak eta beharrak aztertzea.
2. Segurtasun-beharrak aztertzea, eta, horretarako, ahulguneak aztertzea eta sistemaren segurtasunarekin lotzen diren teknikak eta prozedurak aplikatzeko aurrez finkatutako plana egiaztatzea.
3. Datu-baseen diseinu logikoa interpretatzea, horren aplikazioari dagozkion zehaztapenak aztertuz eta betez, betiere datu-baseak kudeatzeko.
4. Moduluak eta osagarriak instalatzea eta konfiguratzea, horien funtzionaltasuna ebaluatuz, garapen-inguruneak kudeatzeko.
5. Lengoaiak, tresnak eta liburutegiak hautatzea eta erabiltzea, datu-baseetarako sarbidea duten plataforma anitzeko aplikazioak garatzeko zehaztapenak interpretatuz.
6. Biltegitutako informazioa kudeatzea, eta kudeaketa-aplikazioak garatzeko inprimakien eta txostenen sistemak planifikatzea eta inplementatzea.
7. Berariazko tresnak, lengoaiak eta liburutegiak hautatzea eta erabiltzea, aukerak ebaluatuz eta estilo-eskuliburu bati jarraituz, plataforma anitzeko aplikazioetan eduki grafikoak eta multimedia-osagaiak integratzeko eta manipulatzeko.
8. Garapen-tresnak, lengoaiak eta ikus-osagaiak erabiltzea, zehaztapenei jarraituz eta elkarreragina eta usagarritasuna egiaztatuz, betiere plataforma anitzeko aplikazioetan erabiltzaile-interfaze grafikoak garatzeko.
9. Garapeneko teknikak, motorrak eta inguruneak hautatzea eta erabiltzea, eta horien aukerak ebaluatzea, entretenimenduaren esparruko aplikazioen eta jokoaren garapenean parte hartzeko.
10. Garapeneko teknikak, lengoaiak eta inguruneak hautatzea eta erabiltzea, eta horien aukerak ebaluatzea, telefono, PDA eta beste gailu mugikor batzuetako aplikazioak garatzeko.
11. Tresna espezifikoak baloratzea eta erabiltzea, edukien egiturari erreparatuta, laguntza orokorrak eta testuinguruaren araberakoak sortzeko.
12. Tresna espezifikoak baloratzea eta erabiltzea, edukien egiturari erreparatuta, betiere tutorialak, erabiltzaile-eskuliburuak eta aplikazio bati lotzen zaizkion beste dokumentu batzuk sortzeko.
13. Teknika eta tresnak hautatzea eta erabiltzea, sortzen diren instalazio-morroien erabilgarritasuna ebaluatuz, aplikazioak paketatzeko.

14. Teknika eta liburutegi espezifikoak aztertzea eta aplikatzea, hainbat agertoki simulatuz, zerbitzuak sarean eskaintzeko gai izango diren aplikazioak garatzeko.
15. Programazioko teknikak eta aplikazioak aztertzea eta aplikatzea, horien funtzionaltasuna ebaluatuz, prozesu anitzeko eta hari anitzeko aplikazioak garatzeko.
16. ERP-CRM sistemen egitura ezagutzea, eta haren moduluetak bakoitzaren erabilgarritasuna identifikatzea, sistemen ezarpenean parte hartzeko.
17. Kontsultak egitea eta horien irismena aztertzea eta ebaluatzea, ERP-CRM sistemetan biltegitratutako informazioa kudeatzeko.
18. Lengoaiak eta tresnak eskakizunei erreparatuta hautatzea eta erabiltzea, ERP-CRM sistemetan osagai pertsonalizatuak garatzeko.
19. Garatutako software-osagaiak egiaztatzea eta zehaztapenak aztertzea, proba-plana osatzeko.
20. Prozedurak ezartzea eta horien funtzionaltasuna egiaztatzea, aplikazioak hedatzeko eta banatzeko.
21. Lan-taldeko kideetako bakoitzaren rola deskribatzea, eta kasu kasu bakoitzari dagozkion erantzukizunak identifikatzea, laneko harremanik komenigarrienak ezartzeko.
22. Gatazka pertsonalen eta lanekoen aurrean esku hartzeko erak identifikatzea, erabaki komenigarrienak kontuan izanda, lan-ingurune egokia ziurtatzeko.
23. Lanbidean gora egiteko eta ikasteko aukerak identifikatu eta baloratzea, eta, horretarako, sektorearen testuingurua aztertzea, lan- eta prestakuntza-ibilbide komenigarriena aukeratzeko.
24. Bere jardueran gertatzen diren teknologiaren, antolamenduaren, ekonomiaren eta lanaren arloko aldaketak identifikatzea eta lan-esparruan duten eragina aztertzea, berritzeko izpirituari eusteko.
25. Negozio-aukerak antzematea, eta merkatuaren eskaerak identifikatu eta aztertzea, enpresa txiki bat sortu eta kudeatzeko.
26. Baldintza sozialak eta lanekoak arautzen dituen lege-esparrua aztertu 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
0483. Informatika-sistemak	165	1.a
0484. Datu-baseak	198	1.a
0485. Programazioa	264	1.a
0373. Markatzeko lengoaiak eta informazioa kudeatzeko sistemak	132	1.a
0487. Garapen-inguruneak	99	1.a
0486. Datu-atzipena	120	2.a
0488. Interfazeen garapena	140	2.a
0489. Multimedia-programazioa eta gailu mugikorak	100	2.a
0490. Zerbitzu eta prozesuen programazioa	80	2.a
0491. Enpresa-kudeaketako sistemak	100	2.a
0492. Plataforma anitzeko aplikazioak garatzeko proiektua	50	2.a
E-200. Ingeles teknikoa	33	1.a
0493. Laneko prestakuntza eta orientabidea	99	1.a
0494. Enpresa eta ekimen sortzailea	60	2.a
0495. Lantokiko prestakuntza	360	2.a
<b>Zikloa guztira</b>	<b>2.000</b>	

### 3.3 LANBIDE MODULUAK: aurkezpena, ikaskuntzaren emaitzak, ebaluazio-irizpideak, edukiak eta orientabide metodologikoak

## 1 lanbide-modulua

### INFORMATIKA SISTEMAK

#### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Informatika-sistemak</b>
Kodea:	0483
Heziketa-zikloa:	Plataforma anitzeko aplikazioak garatzea
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Informatika eta komunikazioak
Iraupena:	165 ordu
Kurtsoa:	1.a
Kreditu kop.:	10
Irakasleen espezialitatea:	Informatika-sistemak eta -aplikazioak (Lanbide Heziketako irakasle teknikoa)
Modulu mota:	Konpetentzia-atal honi lotuta dago: UC0223_3: Informatika-sistemak konfiguratzea eta ustiatzea.
Helburu orokorrak:	1.a / 2.a / 21.a / 22.a / 23.a / 24.a / 25.a

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

1. Informatika-sistemak ebaluatzen ditu, eta horien osagaiak eta ezaugarriak identifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Informatika-sistema baten osagai fisikoak eta horien arteko konexio-mekanismoak ezagutu ditu.
- Ordenagailua abian jartzeko prozesua egiaztatu du.
- Hainbat motatako gailu periferikoak sailkatu, instalatu eta konfiguratu ditu.
- Komunikazioko sistema eta sare motak identifikatu ditu.
- Informatika-sare baten osagaiak identifikatu ditu.
- Informatika-sare baten mapa fisikoak eta logikoak interpretatu ditu.

2. Sistema eragileak instalatzen ditu, prozesua planifikatuz eta dokumentazio teknikoa interpretatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- Informatika-sistema baten elementu funtzionalak identifikatu ditu.
- Sistema eragile baten ezaugarriak, funtzioak eta arkitektura aztertu ditu.



- c) Sistema eragileak alderatu ditu, haien eskakizunen ezaugarrien, aplikazio-esparruen eta erabilera-lizentzien arabera.
- d) Hainbat sistema eragile instalatu ditu.
- e) Sistema eguneratzeko eta berreskuratzeko teknikak aplikatu ditu.
- f) Sistema eragileak instalatzeko eta probatzeko makina birtualak erabili ditu.
- g) Egindako prozesuak dokumentatu ditu.

3. Sistemaren informazioa kudeatzen du, biltegitratze-egiturak identifikatuz eta datuen osotasuna ziurtatzeko neurriak aplikatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Fitxategi-sistemak alderatu ditu.
- b) Sistema eragilearen direktorioen egitura eta funtzioa deskribatu du.
- c) Ingurune grafikoko tresnak eta komandoak erabili ditu fitxategi-sisteman informazioa bilatzeko.
- d) Hainbat motatako partizioak eta unitate logikoak sortu ditu.
- e) Babeskopiak egin ditu.
- f) Zereginak automatizatu ditu.
- g) Informazioaren kudeaketarekin lotzen diren utilitateak instalatu eta ebaluatu ditu.

4. Sistema eragileak kudeatzen ditu eta, horretarako, komandoak eta tresna grafikoak erabiltzen ditu eta sistemaren beharrak ebaluatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Erabiltzaile lokalen eta taldeen kontuak konfiguratu ditu.
- b) Sistemarako sarbidea segurtatu du kontu-direktibak eta pasahitz-direktibak erabilita.
- c) Zerbitzuak eta prozesuak identifikatu, abian jarri eta gelditu ditu.
- d) Informaziorako sarbidea babestu du, baimen lokalen erabileraren bidez.
- e) Komandoak erabili ditu sistema konfiguratzeko oinarrizko zereginak egiteko.
- f) Sistema monitorizatu du.
- g) Sistema mantentzeko eta optimizatzeke utilitateak instalatu eta ebaluatu ditu.
- h) Aplikazioen garapenari dagokionez informatika-sistemak dituen beharrak ebaluatu ditu.

5. Sareko sistemak elkarrekin konektatzen ditu, gailuak eta protokoloak konfiguratuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) TCP/IP protokoloa konfiguratu du.
- b) Sare lokal kableatuak konfiguratu ditu.
- c) Hari gabeko sare lokalak konfiguratu ditu.
- d) Sareak elkarrekin konektatzeko gailuak erabili ditu.
- e) Hedadura zabaleko sareetarako sarbidea konfiguratu du.
- f) Komunikazio-atakak kudeatu ditu.
- g) Sarearen funtzionamendua egiaztatu du, oinarrizko tresnak eta komandoak erabilita.
- h) Komunikazio-protokolo seguruak aplikatu ditu.

6. Sareko sistemak erabiltzen ditu, horien baliabideak kudeatuz eta dauden segurtasun-murrizketak identifikatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Baliabide lokaletarako eta sareko baliabideetarako sarbidea konfiguratu du.
- b) Erabiltzaile-eskubideak eta segurtasun-direktibak identifikatu ditu.

- c) Fitxategi-zerbitzariak, inprimatze-zerbitzariak eta aplikazio-zerbitzariak ustiatu ditu.
- d) Zerbitzuetara sartu da, urrutiko konexioko teknikak erabiliz.
- e) Baliabideak eta sistema babesteko beharra ebaluatu du.
- f) Oinarrizko segurtasuneko utilitateak instalatu eta ebaluatu ditu.

7. Dokumentazioa lantzen du, helburu orokorreko informatika-aplikazioak baloratuz eta erabiliz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Lizenziaren eta helburuaren arabera sailkatu du softwarea.
- b) Informatika-sistemak hainbat produkzio-inguruetan erabiltzearekin lotutako software behar espezifikoak aztertu ditu.
- c) Dokumentazio-zereginak egin ditu bulegotikako tresnak erabiliz.
- d) Posta eta mezularitza elektronikoko sistemak erabili ditu.
- e) Fitxategiak transferitzeko zerbitzuak erabili ditu.
- f) Interneteko zerbitzuen bitartez dokumentazio teknikoak bilatzeko metodoak erabili ditu.

### c) Oinarrizko edukiak

1. MIKROINFORMATIKA SISTEMAK USTIATZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informatika-sistema baten osagai fisikoak eta horien arteko konexio-mekanismoak ezagutzea.</li> <li>- Hardware merkatuak eskaintzen dituen osagai nagusien prestazioak aztertzea eta baloratzea.</li> <li>- Gailu periferikoen motak sailkatzea, instalatzea eta konfiguratzea.</li> <li>- Ordenagailua abiarazteko prozesua egiaztatzea:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abiarazte gorabeheratsuak txekeatzea eta diagnostikatzea.</li> <li>• Abian jartzeko prozesua monitorizatzea eta gainbegiratzea.</li> </ul> </li> <li>- Sare motak identifikatzea.</li> <li>- Komunikazio-sistemak identifikatzea.</li> <li>- Informatika-sare baten osagaiak identifikatzea.</li> <li>- Informatika-sare baten mapa fisikoak eta logikoak interpretatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informatika-sistema baten egitura eta osagaiak.</li> <li>- Ordenagailuen arkitektura:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Egitura funtzionala eta bloke-diagrama.</li> <li>• Elementu organikoak eta integrazio-osagaiak.</li> </ul> </li> <li>- Periferikoak:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gailuak konektatzeko moldagailuak.</li> </ul> </li> <li>- Abian jartzea:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• POST.</li> <li>• BIOS.</li> </ul> </li> <li>- Sareen ezaugarriak. Alde onak eta txarrak.</li> <li>- Sare motak.</li> <li>- Informatika-sare baten osagaiak.</li> <li>- Sare-topologiak.</li> <li>- Kableatu motak. Konektagailuak.</li> <li>- Sare lokal baten mapa fisikoa eta logikoa.</li> <li>- Komunikazio-sistemak.</li> <li>- Transmisio-bideak.</li> </ul>

	- Laneko arriskuen segurtasun- eta prebentzio-arauak.
jarrerazkoak	- Laneko arriskuen segurtasun- eta prebentzio-arauak baloratzea. - Analisi- eta sintesi-ahalmena garatzeko prest egotea.

## 2. SISTEMA ERAGILEAK INSTALATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informatika-sistemaren elementu funtzionalak identifikatzea.</li> <li>- Sistema eragile baten ezaugarriak, funtzioak eta arkitektura aztertzea.</li> <li>- Sistema eragileen instalazioa planifikatzea:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalatu aurretik ardurak eta arretak hartzea (eskakizunak, bertsioak, lizentziak).</li> <li>• Disko egoiliarra prestatzea.</li> </ul> </li> <li>- Sistema eragile jабedunak eta instalazio librekoak instalatzea:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abiarazte-kudeatzailea instalatzea eta konfiguratzea.</li> <li>• Gailu-kontroladoreak instalatzea, mantentzea eta eguneratzea.</li> <li>• Helburu orokorreko utilitateak instalatzea: birus kontrakoak, sistema mantentzekoak, eta abar.</li> <li>• Sistema eragileak eta aplikazioak eguneratzea.</li> <li>• Sistemak berreskuratzeko teknikak aplikatzea.</li> <li>• Sistema eragileak instalatzeko eta probatzeko birtualizazio-aplikazioak ustiatzea.</li> </ul> </li> <li>- Egindako prozesuei buruzko dokumentazioa prestatzea (instalazioari buruzkoak eta horren osagarriak).</li> <li>- Sistema eragileak alderatzea eta kontrastatzea.</li> <li>- Aplikazioak instalatzea eta desinstalatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lizentziak eta lizentzia motak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Software jабeduna.</li> <li>• GPL.</li> </ul> </li> <li>- Sistema eragileak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funtzioak.</li> <li>• Motak.</li> <li>• Ezaugarrien araberako sailkapena.</li> <li>• Arkitektura.</li> </ul> </li> <li>- Esku-hartzerik gabeko instalazioak.</li> <li>- Abiarazte-kudeatzaileak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abiaraztearen erregistro nagusia (MBR).</li> <li>• Partizioak.</li> </ul> </li> <li>- Aplikazio motak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eskakizunak, bertsioak eta lizentziak.</li> </ul> </li> <li>- Gailu-kontroladoreak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema eragile libreak eta jабedunak instalatu aurretik kontuan hartu beharrekoak ezagutzea eta baloratzea.</li> <li>- Arriskua duten zereginak aurreikustea eta planifikatzea.</li> </ul>

## 3. INFORMAZIOA KUDEATZEA

prozedurazkoak	- Partizioak, bolumenak eta unitate logikoak sortzea.
----------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biltegitratze erredundanteko sistemak (RAID) ezartzea.</li> <li>- Diskoak mantentzeko eragiketak egitea: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desfragmentatzea.</li> <li>• Askotariko txekeatzeak egitea.</li> <li>• Disko-kuotak ezartzea.</li> <li>• Datuak konprimitzea.</li> </ul> </li> <li>- Informazioa biltegitratzeko gailuak muntatzea eta desmuntatzea.</li> <li>- Fitxategi-sistemak alderatzea eta kontrastatzea.</li> <li>- Hainbat sistema eragiletako direktorioaren egitura eta funtzioa identifikatzea.</li> <li>- Informazioa kudeatzeko utilitateak instalatzea eta ebaluatzea.</li> <li>- Fitxategi-sistemak ikertzea eta ustiatzea: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kotsolatik ustiatzea.</li> <li>• Interfaze grafiko bidez ustiatzea (GUI).</li> </ul> </li> <li>- Sistemaren informazioa komando eta tresna grafiko bidez bilatzea.</li> <li>- Hainbat fitxategi-sistemetan informazioa bilatzeko eta aurkitzeko komandoak eta tresna grafikoak erabiltzea.</li> <li>- Atazak planifikatzea eta automatizatzea: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Babeskopiak egitea.</li> <li>• Datuak lehengoratzea.</li> </ul> </li> <li>- Instalatutako softwarea komando eta tresna grafiko bidez identifikatzea.</li> <li>- Sistemaren informazioa kudeatzea: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemaren errendimendua monitorizatzea.</li> <li>• Estatistikak sortzea.</li> </ul> </li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diskoen administrazioa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Partizioak eta bolumenak.</li> <li>• Biltegitratze erredundanteko sistemak (RAID).</li> <li>• Desfragmentazioa eta txekeatzea.</li> </ul> </li> <li>- Informazioa biltegitratzeko sistemak (diskoak, euskarri aldagarriak).</li> <li>- Hutsegite-tolerantzia (RAID-1, RAID-5).</li> <li>- Fitxategi-sistemak (FAT, NTFS, EXT3, besteak beste). Direktorioaren egitura.</li> <li>- Datuak zifratzea.</li> <li>- Babeskopiak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motak (osoa, inkrementala eta diferentziala).</li> <li>• Babeskopia-planak.</li> <li>• Babeskopien programazioa.</li> <li>• Datuak lehengoratzea.</li> </ul> </li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hainbat fitxategi-sistema inplementatzearen aldeak eta abantailak baloratzea.</li> <li>- Informatika-sistema batean datuen osotasunak eta segurtasunak duen garrantzia baloratzea.</li> </ul>

#### 4. SISTEMA ERAGILEAK KONFIGURATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erabiltzaile-kontuak eta talde-kontuak planifikatzea, sortzea, konfiguratzea eta administratzea.</li> <li>- Direktibak konfiguratzea (kontuak, pasahitzak, saio hasiera) eta sistemarako sarbidea ziurtatzea.</li> </ul>
----------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erabiltzaile-profil lokalak konfiguratzea.</li> <li>- Erabiltzaileko interfaze grafikoak pertsonalizatzea (GUI).</li> <li>- Segurtasun lokala administratzea, informazioa atzitzeko moduaren arabera.</li> <li>- Zerbitzuak eta prozesuak kudeatzea eta administratzea.</li> <li>- Sistema kontsolatik konfiguratzea eta administratzea.</li> <li>- Sistema mantentzeko eta optimizatzeke utilitateak instalatzea eta ebaluatzea:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema monitorizatzea.</li> <li>• Sistemaren instalatutako softwarea eta horren jatorria ezagutzeko tresnak erabiltzea.</li> </ul> </li> <li>- Aplikazioen garapenari dagokionez informatika-sistemak dituen beharrak ebaluatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erabiltzaile-eskubideak eta segurtasun lokaleko direktibak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pasahitzen politika.</li> <li>• Direktiba lokalak.</li> <li>• Administrazio-eskubideak esku-ordetzea.</li> </ul> </li> <li>- Erabiltzaileak eta taldeak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontu lehenetsiak.</li> <li>• Erabiltzaile-profilak.</li> </ul> </li> <li>- Sistemarako sarbidearen segurtasuna:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erabiltzaile-kontuen segurtasuna.</li> <li>• Pasahitzen segurtasuna.</li> </ul> </li> <li>- Baliabideak atzitzea:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baimen lokalak.</li> <li>• Herentzia eta baimen-hedapena.</li> <li>• Sarbide-kontrolako zerrendak (ACL).</li> </ul> </li> <li>- Zerbitzuak eta prozesuak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hainbat kasuistikan izenak ebazteko metodarik egokiena baloratzea.</li> <li>- Ohikoak ez diren inguruneetan konfiantzarekin eta beharrezkoak diren neurriak hartuta moldatzeko autonomia izatea (enpresaren lekualdatzeak, antolakuntzako aldaketak, eta abar).</li> <li>- Egoki konfiguratutako sistemen eragimena eta ekonomia baloratzea.</li> </ul>

## 5. SAREKO SISTEMAK KONEKTATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sareko tresneria konfiguratzea, TCP/IP protokoloaren arabera:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema eragile jabedunetan sare-moldagailuak konfiguratzea.</li> <li>• Banaketa libreko sistema eragileetan sareko konfigurazioko fitxategia editatzea.</li> </ul> </li> <li>- Komunikazio-atakak kudeatzea.</li> <li>- Sareko funtzionamendua eta konektagarritasuna egiaztatzea, oinarriko tresnak eta komandoak erabiliz.</li> <li>- Komunikazio-protokolo seguruak aplikatzea.</li> <li>- Sareko sistema eragileetan konektagarritasun-arazoak ebaztea.</li> <li>- Sare lokal kableatuak konfiguratzea.</li> <li>- Hari gabeko sare lokalak konfiguratzea.</li> <li>- Sareak elkarrekin konektatzeko gailuak erabiltzea.</li> <li>- Sare lokalak eta ordenagailua hedadura zabaleko sareetara eta</li> </ul>
----------------	---

	<p>Internetera konektatzea:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bideratze-taulak konfiguratzeko.</li> </ul> <p>- Izenen ebazpena konfiguratzeko.</p> <p>- Sareak monitorizatzea.</p>
kontzeptuzkoak	<p>- TCP/IP protokoloa. IPv4. Ipv6.</p> <p>- IP helbideratzea eta bideratzea:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motak.</li> <li>• Helbide estatikoak, dinamikoak eta automatikoak.</li> <li>• Helbide publikoak eta pribatuak.</li> <li>• Bideratze-taulak.</li> </ul> <p>- Sare kableatuak. Motak eta ezaugarriak. Sareko egokigailuak eta interkonexioko gailuak.</p> <p>- Hari gabeko sareak. Motak eta ezaugarriak. Moldagailuak. Interkonexio-gailuak.</p> <p>- Oinarrizko segurtasuna sare kableatuetan eta hari gabekoetan.</p> <p>- Hari gabeko sareen komunikazio-segurtasuna, WEP, WPA, WPA2-PSK WPA-PSK, besteak beste.</p> <p>- WAN sareetara sartzeko teknologiak.</p> <p>- Komunikazio-segurtasuna.</p> <p>- DNS.</p>
jarrerazkoak	<p>- Teknologia eta metodologia berrien etengabeko ikaskuntzaren balorazioa.</p> <p>- Teknologiak zein metodologiak zaharkituta geratzeko joera aintzat hartzea.</p>

## 6. SARE BATEN BALIABIDEAK KUDEATZEA

prozedurazkoak	<p>- Saioari hasiera ematea eta sistemara urrutitik sartzea.</p> <p>- Sareko baliabideak ustiatzea:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baliabide partekatuak sortzea eta urruneko sarbide konkurrenteak konfiguratzeko.</li> <li>• Baliabide lokaletarako eta sareko baliabideetarako sarbidea konfiguratzeko.</li> </ul> <p>- Erabiltzaile-eskubideak identifikatzea eta konfiguratzeko.</p> <p>- Segurtasun-direktibak ezartzea eta aplikatzeko.</p> <p>- Baliabideak eta sistema babesteko beharra ebaluatzea.</p> <p>- Oinarrizko segurtasuna ematen duten utilitateak instalatzea eta ebaluatzea.</p> <p>- Domeinuak ezartzea eta ustiatzea:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Profil mugikorak eta nahitaezkoak aplikatzeko.</li> <li>• Segurtasun-taldeak administratzeko.</li> <li>• Erabiltzaileak administratzeko txantiloak sortzea eta erabiltzea.</li> <li>• Domeinuari ordenagailuak lotzea.</li> <li>• Taldeko direktibak konfiguratzeko.</li> </ul> <p>- Sareko teknologiak eta sistemak integratzeko.</p> <p>- Zerbitzariak ustiatzea (fitxategiak, inprimatzea, aplikazioak).</p>
kontzeptuzkoak	<p>- Urruneko konexioko teknikak.</p> <p>- Sareko fitxategi-sistemak.</p> <p>- Sareko baimenak.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemaren eta datuen segurtasun-eskakizunak.</li> <li>- Talde-direktibak.</li> <li>- Zerbitzuak eta zerbitzariak (fitxategiak, inprimatzea, aplikazioak).</li> <li>- Suebakia: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intrusioa hautemateko sistemak.</li> </ul> </li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Segurtasun- eta pribatutasun-eskakizunak baloratzea, norbanako eskubideen bermatzaile gisa.</li> <li>- Sareko sistemek eta zerbitzuek eskaintzen dituzten garapen sozial, ekonomiko eta kulturalerako ekarpenak baloratzea.</li> <li>- Diziplina eta errespetua azaltzea, eta jasotako segurtasun-maila onartzea.</li> </ul>

## 7. HELBURU OROKORREKO INFORMATIKA APLIKAZIOAK USTIATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Softwarea lizentziaren eta helburuaren arabera sailkatzea.</li> <li>- Berriazko softwarearen beharrak aztertzea, informatika-sistemaren produkzio-ingurunearen arabera.</li> <li>- Dokumentazio teknikoak garatzera bideratzen diren bulegotikako aplikazioen ustiapen aurreratua gauzatzea: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Egindako instalazioei eta hautemandako gorabeheri buruzko dokumentazioa lantzea.</li> <li>• Oinarrizko softwarea konfiguratzeko lanen dokumentazioa egitea.</li> <li>• Sistema eragileak eta/edo aplikazioak erabiltzen irakasteko ikusgidak eta/edo eskuliburuak prestatzea.</li> <li>• Askotariko txostenak egitea.</li> </ul> </li> <li>- Dokumentazio teknikoak bilatzera eta horren erabilera partekatura bideratzen diren Interneteko zerbitzuak ustiatzea (posta eta mezularitza elektronikoa, fitxategien transferentzia).</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Software motak.</li> <li>- Softwarearen eskakizunak.</li> <li>- Lizentziak eta egile-eskubideak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Copyright.</li> <li>• GPL.</li> </ul> </li> <li>- Dokumentazio teknikoaren egitura eta formatua: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Txostenak.</li> <li>• Gorabehera, matxura eta abarren inprimakiak.</li> <li>• Inkestak.</li> <li>• Inbentarioak.</li> <li>• Fakturak, eskabideak, albaranak, eta abar.</li> </ul> </li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prozedura tekniko konplexuak dokumentatzearen garrantzia baloratzea.</li> <li>- Lan kolektiboaren funts sinergiko gisa informazioa partekatzearen garrantzia baloratzea.</li> <li>- Informazioaren eta komunikazioaren teknologia berrietan oinarritutako tresna metodologikoak ezagutzeko eta horietan trebatzeko interesa azaltzea.</li> </ul>

## d) Orientabide metodologikoak

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

### 1) Sekuentziazioa

Modulari hasiera emateko, komeni da ikasleek hardwarearen eta sistema eragileen arloko ezagutza teknologikoko oinarria izatea. Hardwareari dagokionez, sistema batek arlo horretan duen ahalmena ebaluatzeko beharrezko ezagutzak eskuratu beharko ditu ikasleak. Batetik, sistema baten eta berau inplementatzen duten busen arkitektura funtzionala ezagutu beharko du, eta, bestetik, beharrezkoa izango da tresneria mikroinformatikoaren integrazio-osagaien ezagutza organikoa izatea. Horrela, tresneria mikroinformatikoaren ezaugarriak ezagutu eta interpretatu ahal izango ditu, eta, horrenbestez, osagai horiek, bakoitza bere aldetik, zer prestazio dituzten eta sisteman nola integratzen diren zehaztu ahal izango du. Bestalde, ikasleek sistema eragileen funtzionamenduari buruzko oinarri teorikoa eskuratu beharko dute. Hori dela eta, sistema eragileen funtzionalitate nagusiei buruzko azalpen orokorraren ondoren, irakasleak modulu hau ikastean eduki gisa eta/edo ebaluazio-irizpide gisa erabiliko diren alderdiak jorratu beharko ditu.

Ondoren, ordenagailua abiarazten dela egiaztatzearen arloko alderdi nagusiak eta ordenagailuek lan-ingurunera egokitzeko eskaintzen duten BIOSa konfiguratzeko aukerak landu beharko dituzte.

Une horretatik aurrera, modulua zati zati garrantzitsuena ikasteari ekin beharko zaio, hots, instalatutako sistema eragileetan oinarrituta, informatika-sistemak ustiatzeko moduei buruzko ikasketa praktikoa egin beharko da. Eskaintzen diren prestazioen eta zerbitzuen araberakoa izango da ustiapen modu horiek ikasteko sekuentzia, eta, hortaz, modulua amaitu arte gero eta zailtasun-maila handiagoko sekuentzia ezarriko da. Hasiera batean, honako sekuentzia hau gomendatzen da: postu bakarreko sistemak, erabiltzaile anitzeko sistemak eta sareko sistemak.

Gauzak horrela, hasteko postu bakarreko funtzionalitate sinpleak eskaintzen dituzten sistema eragileak aztertuko dira. Horien konfigurazioan eta etxeko ustiapenera zuzendutako eragiketa aurreratuetan eta/edo produkzio-ingurune konplexuagoetako ustiapen isolatura zuzendutako eragiketa aurreratuetan oinarrituko da ikasketa. Konfigurazio-eragiketen barruan, ordenagailuak Internetarako konexioarekin eta/edo hurbileko beste ordenagailu batzuetarako konexioarekin zuzkitzeko konfigurazioak ere hartu beharko dira barnean.

Ondoren, erabiltzaile anitzeko sistemak lantzeko prozesua bi fasetan ekitea komeni da: hasierako fase batean, ikasleek gisa horretako sistemak eskaintzen dituzten sareko eta/edo Interneteko funtzionalitateak eta zerbitzuak urrunetik ustiatuko dituzten erabiltzaile gisa jardungo dute. Terminaletatik edo horiek emulatzeko dituzten ordenagailuetatik konektatu ahal izango dira sistema horietara eta hasi ahal izango dute saioa. Ondoren, bigarren fase batean, mota horretako sistemak azter daitezke: batetik, sistemaren funtsezko administrazio-eragiketak eginez, eta bestetik, beste ordenagailu batzuekin batera, sareko zerbitzu konplexuagoak ezartzeko eta administratzeko moduko sare txikiak sortuz.

Azkenik, sareko sistemak landuko dira. Sarrera gisa, interesgarria izan daiteke sareko baliabideak edukitzeko eta partekatzeko aukera emango duten lan-taldeetan aplikatzea eta, ondoren, domeinuen ezarpenari ekitea. Horrez gain, sareko sistema



konplexuen bitartez, gaur egun dauden parametroen arabera ustiatu ahal izango dira horiek.

Hiru sistema mota horietako bakoitza bere aldetik jorratu ondoren, interesgarria izan daiteke horiek guztiak barnean hartuko dituzten eta horien azterketa globalizatu ahalbidetuko duten agertokiak osatzea. Horrela, hiru sistema mota horiek batera ustiatu ahal izango dira modulu honi amaiera emateko.

Zeharka, eta sistema bakoitza jorratu aurretik, sistema horretako bakoitza instalatu aurreko agertokia aurreikusi, planifikatu, prestatu eta egokitzeko jarduerak egin beharko dira. Lehentasunez, sistemak modu errealean instalatu beharko dira, eta birtualizazio-softwarea bestelako ageriko edo ezinbesteko zailtasunen aurrean erabili beharreko baliabide gisa geratuko da. Ondoren, abiarazte operatiborako beharrezko jarduera osagarri guztiei ekingo zaie, eta horien artean daude ondoren datozen hasiera anitzen konfigurazioari dagozkionak.

Gainera, instalatutako sistema eragilearen arabera, sistema eragileak onartzen dituen fitxategi-sistemak aztertuko dira. Direktorioaren egitura eta antolamendua eta datuen antolamendua nabarmenduko da. Horrela, fitxategi-sistemen ikerketa eta horien ustiapen eraginkorragoa ahalbidetuko duten eragiketak funtsatu ahal izango dituzte.

Ikaskuntzaren 5. emaitzan aintzat hartzen diren komunikazioei, sareei eta Interneteko zerbitzuei buruzko ezagutzak ere zeharka ikasiko dira, aurretik adierazitako sistemen ikaskuntzaren osagarri gisa. Eduki horiei dagokienez, hasteko, sareko interfazeak konfiguratzeko planteatzen da, baita sare lokalekiko eta Internetekiko konektagarritasuna konfiguratzeko ere. Ondoren, sareko baliabideak eta informazioa partekatzeko aukera emango duten sareko funtsezko zerbitzuak ezarriko dira. Azkenik, munta handiagoko produkzio-inguruneetara zuzendutako sareko zerbitzuak eskainiko dituzten sistema konplexuak ezartzea planteatuko da.

Zeharka eta sistemen azterketarekiko modu osagarrian, interesgarria izango da aztergai ditugun sistemak instalatzeko, konfiguratzeko eta ustiatzeko/administratzeko jarduerak argituko dituen edo orotariko gorabeherak bilduko dituen dokumentazioa garatzen ohitzea. Hala badagokio, beste mota bateko dokumentazio teknikoak garatzen treba daitezke ikasleak –dokumentu honen beste atal batzuetan biltzen direnak esate baterako–.

## 2) Alderdi metodologikoak

Modulua aurkeztean komeni da ikasleen hasierako ebaluazioa egitea, ikasi beharreko gaiarekin lotzen diren arloetan duten ezagutza-maila zehazteko eta, horrela, ikasle bakoitzaren profila finkatzeko eta, hala badagokio, eduki multzoen programazioa eta iraupena egokitzearen egokitasuna baloratzeko edo kontuan hartzeko, irakaskuntza pertsonalizatuagoa eta ikasleari berari egokitua lortzearren.

Modulu horrek joera praktikoa du, eta, hori dela eta, prozedurazko edukiek ibilbidea artikulatzen dute. Ikasgelan aplikatu beharreko metodologia, beraz, ikasleen esku-hartze aktiboa eskatzen duten jardueretan oinarrituko da. Irakasleak jarduera praktikokoak egitea proposatu beharko du, hasiera batean gidatuak eta gero autonomiaz egin beharko direnak. Nolanahi ere, beharrezkoa bada, horien erakustaldiak egingo ditu aurretik. Ikasleek lortutako autonomia-mailak finkatuko du ikasleak lortu duen ezagutza teknikoak eta hazkunde pertsonala.

Praktika horiek egin aurretik alderdi teorikoak jorratu behar direnean, alderdi teoriko horiek labur eta egoki eman beharko dira berehala aplika daitezkeen. Horrela, prozedurazko ezagutzaren eta kontzeptuzko ezagutzaren arteko sinbiosi azkarra

gertatuko da, teoriak burua prestatuko baitu praktikan jorratuko diren alderdiak egituratuz eta erlazionatuz. Era berean, praktikak funtsezko kontzeptuen ezagutza finkatzen lagunduko du.

Gisa horretako prestakuntzan, irakaslearen funtzioa ikasgelako jarduerak koordinatzen eta tutoretzera zuzendu beharko da, eta bertan ikasleek izan beharko dute protagonismoa. Irakasleak agertokiak sortu beharko ditu, eta taldearen sinergia ahalbidetuko duten giroak sustatu beharko ditu, betiere taldeak, modu kolektiboan, moduluaren ikasketaren barruan planteatzen diren arazoak ebatzi ahal izan ditzan – aurreikusten diren jarduerak garatzean ezustean ager daitezkeenak esate baterako–. Gauzak horrela, ikasleek, irakaslearen tutoretzapean, ikaskideei irakasteko gauza izan beharko dute. Jarduera hori oso lagungarria izango da nor bere ezagupenak finkatzeko, kualifikazio teknikoaren eta heldutasun pertsonalaren froga gisa.

Ahal den heinean, kurtsoaren barruan ezagutza-maila handiagoa edo trebetasun handiagoa erakusten duten ikasleei jarduera konplexuagoak edo zailagoak planteatu beharko zaizkie, ikasketan motibatuta mantentzeko eta kualifikazio handiagoa lor dezaten. Jarduera horien artean sar daitezke irakasleari ikerketa-zereginetan edo ikaskideen tutoretza-zereginetan laguntzea eskatzen duten jarduerak.

Kontzeptuzko edukiei dagokienez, hasiera batean, baliabide tradizionaletan eta informazioaren eta komunikazioaren teknologia berrietan oinarrituko diren irakaslearen azalpenen bidezko metodologia erabiliko da. Hala ere, irakasleari protagonismo handiegia ematen dioten metodo horiek gehiegi ez erabiltzearen, ikasleen esku-hartzea eragingo duten beste metodo alternatibo batzuen alde egin beharko da. Ildo horretan, ikerketa-zereginak egitea, eta, oro har, informazioa bilatzea eta gero aldizkarietan, Interneten eta abar tratatzea gomenda daiteke, ikasleen autonomia-maila gero eta handiagoaren ondorioz.

Aurreko irakaskuntzak jokabideen ikuspuntutik lantzeko modua ere garrantzi handiko alderdi metodologikoa da. Kualifikazio teknikoaz gain, giza kualifikazioa ere garrantzi handikoa da lan-esparruan izango duen proiektioak laneko egitekoa hobetzeko, bai maila pertsonalean, bai gainerako taldekideei eta lan-inguruneko pertsonari dagokienez.

Horrenbestez, taldeko dinamika gidatzeko garaian irakaslearen nortasuna eta azterna izango da baliabiderik onena. Irakaslearen ereduak jokabideari esker –arlotan akademikoan eta, batez ere, pertsonalean–, irakasleak “eman” ditzake eduki horiek eta transmiti diezazkieke ikasleei beharrezko balioak. Hau da, teknikoki eta pertsonalki gero eta zorrotzagoa den merkatu batek maila profesionalean planteatzen dituen erronkei arrakastaz aurre egiteko beharrezko balioak transmititu ahal izango ditu.

### 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Informatika-sistemak ebaluatzea:
  - Informatika-sistema baten osagai fisikoak ezagutzea.
  - Hardware osagaien prestazioak aztertzea.
  - Periferikoak sailkatzea, instalatzea, konfiguratzea eta konektatzea.
  - BIOSa konfiguratzea.
  - Ordenagailua abian jartzeko prozesua egiaztatzea.
  - Informatika-sare baten osagaiak identifikatzea.
- ✓ Sistema eragile jabetunak eta instalazio librekoak instalatzea:
  - Sistema eragilea instalatzeko plana lantzea.
  - Ingurune errealean instalatzeko prozesua egitea.
  - Abiarazte-kudeatzaileak konfiguratzea.

- Gailu-kontroladoreak instalatzea.
  - Askotariko utilitateak aplikatzeko softwarea instalatzea.
  - Sistema eragileak instalatzeko birtualizazio-aplikazioak ustiatzea.
- ✓ Informazioa segurtasunez kudeatzea:
- Diskoak mantentzeko eta partizioak egiteko eragiketak egitea.
  - Biltegitratze erredundante sistemak (RAID) ezartzea.
  - Informazioa biltegitratzeko gailuak muntatzea eta desmuntatzea.
  - Hainbat sistema eragiletako direktorioaren egitura eta funtzioa alderatzeko azterlana egitea.
  - Sistema aztertzea eta informazioa bilatzea.
  - Fitxategi-sistemak ustiatzea.
  - Baimen lokalak konfiguratzea.
  - Babeskopiak egiteko prozesuak planifikatzea eta automatizatzea.
  - Datuak lehengoratzeta.
- ✓ Informatika-sistemak konfiguratzea eta ustiatzea:
- Erabiltzaileak eta taldeak administratzea.
  - Erabiltzaile-profil lokalak konfiguratzea.
  - Segurtasun-direktiba lokalak konfiguratzea.
  - Erabiltzaileko interfaze grafikoak pertsonalizatzea (GUI).
  - Zerbitzuak eta prozesuak kudeatzea eta administratzea.
- ✓ Sareko sistemak konektatzea:
- Sareko egokigailuak konfiguratzea, TCP/IP protokoloaren arabera.
  - Sarearen funtzionamendua eta konektagarritasuna egiaztatzea.
  - Sareak elkarri konektatzeko gailuak erabiltzea.
  - Sare lokalak eta tresneria hedadura zabaleko sareetara eta Internetera konektatzea.
- ✓ Sareko zerbitzuak eta sistemak ustiatzea:
- Saioari urrutitik hasiera ematea.
  - Sareko baliabideak sortzea eta kudeatzea.
  - Sareko baimenak eta segurtasuna kudeatzea.
  - Domeinuak ezartzea eta ustiatzea.
  - Erabiltzaile-eskubideak identifikatzea eta konfiguratzea.
  - Segurtasun-direktibak ezartzea eta aplikatzea.
  - Fitxategi-zerbitzariak ustiatzea.
  - Inprimatze-zerbitzariak ustiatzea.
  - Aplikazio-zerbitzariak ustiatzea.
- ✓ Dokumentazio tekniko lantzea:
- Bulegotika-aplikazioak ustiatzea.
  - Erabiltzaileen prestakuntzarako ikus-gidak eta/edo eskuko gidak lantzea.
  - Interneteko zerbitzuak ustiatzea, informazioa aurkitzeko eta dokumentazioa partekatzeko.

## 2 lanbide-modulua DATU BASEAK

### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Datu-baseak</b>
Kodea:	0484
Heziketa-zikloa:	Plataforma anitzeko aplikazioak garatzea
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:	Konpetentzia-atal hauei lotuta dago: UC0226_3: Datu-base erlazionalak programatzea.
Helburu orokorrak:	3.a / 5.a / 6.a / 17.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:

- Biltegitratzeko sistema logikoak eta horien ezaugarriak 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 ebaluatu du.
- Datu-baseak kudeatzeko sistema baten elementu bakoitzaren funtzioa ezagutu du.
- Datu-baseak kudeatzeko sistemak sailkatu ditu.
- Datu-base banatuen baliagarritasuna ezagutu du.
- Informazioa zatikatzeko politika aztertu du.

2. Datu-baseak sortzen ditu eta horien egitura eta horien elementuen ezaugarriak definitzen ditu, eredu erlazionalaren arabera.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Informazioa biltegitratzeko formatua aztertu du.
- b) Taulak eta horien arteko erlazioak sortu ditu.
- c) Datu mota egokiak hautatu ditu.
- d) Tauletan gako-eremuak definitu ditu.
- e) Diseinu logikoan islatutako murrizketak ezarri ditu.
- f) Ikuspegiak sortu ditu.
- g) Erabiltzaileak sortu ditu eta pribilegioak esleitu zaizkie.
- h) Datuen definizio eta kontroleko lengoaiak, tresna grafikoak eta morroiak erabili ditu.

3. Datu-base batean 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) Hainbat taularen edukiaren gaineko kontsultak egin ditu barne-konposizioen bitartez.
- d) Hainbat taularen edukiaren gaineko kontsultak egin ditu kanpo-konposizioen bitartez.
- e) Laburpen-kontsultak egin ditu.
- f) Azpikontsultak dituzten kontsultak egin ditu.

4. Datu-base batean 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) Zeregin konplexuak aurrera eramateko sententzien gidoiak diseinatu ditu.
- e) Transakzioen funtzionamendua ezagutu du.
- f) Transakzio batek sortutako aldaketak partzialki edo erabat deuseztatu ditu.
- g) Erregistroak blokeatzeko politika bakoitzaren ondorioak identifikatu ditu.
- h) Informazioaren osotasuna eta konsistentzia mantentzeko neurriak hartu ditu.

5. Biltegitratutako prozedurak garatzen ditu eta, horretarako, datu-baseko sistema kudeatzailean sartutako lengoia sententziak ebaluatzen eta erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Atazak automatizatzeko moduak identifikatu ditu.
- b) Gidoiak exekutatzeko metodoak ezagutu ditu.
- c) Gidoiak editatzeko erabilgarri dauden tresnak identifikatu ditu.
- d) Atazak automatizatzeko gidoiak definitu eta erabili ditu.
- e) Sistema kudeatzaileak emandako funtzioak erabili ditu.
- f) Erabiltzaile-funtzioak definitu ditu.
- g) Fluxu-kontrolako egiturak erabili ditu.
- h) Disparadoreak definitu ditu.
- i) Kurtsoreak erabili ditu.

6. Eredu erlazional normalizatuak diseinatzen ditu, eta, eginkizun horretan, entitate/erlazio diagramak interpretatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Tresna grafikoak erabili ditu diseinu logikoa irudikatzeko.
- Diseinu logikoaren taulak identifikatu ditu.
- Diseinu logikoaren taulak osatzen dituzten eremuak identifikatu ditu.
- Diseinu logikoaren taulen arteko erlazioak aztertu ditu.
- Funtsezko eremuak identifikatu ditu.
- Osotasun-arauak aplikatu ditu.
- Normalizazio-arauak aplikatu ditu.
- Diseinu logikoan eratu ezin diren murrizketak aztertu eta dokumentatu ditu.

7. Datu-base objektu-erlazioetan biltegitratutako informazioa kudeatzen du, sistema kudeatzaileak eskaintzen dituen aukerak ebaluatuz eta erabiliz.

Ebaluazio-irizpideak:

- Datu-base objektu-erlazioaren ezaugarriak identifikatu ditu.
- Objektu-datuen motak, horien atributuak eta metodoak sortu ditu.
- Objektu-taulak eta objektu motako zutabe-taulak sortu ditu.
- Bilduma-datuen motak sortu ditu.
- Kontsultak egin ditu.
- Biltegitratutako informazioa aldatu du, datuen osotasuna eta konsistentzia mantenduz.

### c) Oinarrizko edukiak

1. INFORMAZIOA BILTEGIRATZEA	
prozedurazkoak	- Datu-baseak, merkataritzakoak eta libreak, 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: datu-baseak.</li> </ul> </li> <li>- Datu-baseak:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontzeptuak, erabilerak eta motak, datu-ereduaren arabera 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> <li>- Datu-baseak kudeatzeko sistemaren funtzionamendua.</li> <li>- Datu-baseak kudeatzeko sistema motak:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datuen eredu logikoaren arabera: eredu hierarkikoa, sarekoa, erlazionala, objektuei orientatua.</li> <li>• Gune kopuruaren arabera: zentralizatuak, banatuak.</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Datu-base zentralizatuak eta datu-base banatuak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arkitektura.</li> <li>• Abantailak eta desabantailak.</li> </ul> </li> <li>- Zatikatzetechnikak: bertikala, horizontala, mistoa.</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> <li>- Datu-base banatuen baliagarritasuna baloratzea.</li> </ul>

## 2. DATU BASE ERLAZIONALAK

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Datuen definizio eta kontroleko lengoaiak, tresna grafikoak eta morroiak erabiltzea.</li> <li>- Informazioa biltegitratzeko formatua aztertzea.</li> <li>- Taulak eta horien arteko erlazioak sortzea.</li> <li>- Diseinu logikoan islatutako murrizketak ezartzea.</li> <li>- Indizeak sortzea.</li> <li>- Ikuspegiak sortzea.</li> <li>- Erabiltzaileak sortzea.</li> <li>- Erabiltzaile-baimenak esleitzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Datu-ereduak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definizioa.</li> <li>• Sailkapena: kontzeptuala (entitatea/erlazioa eredu), logikoa (eredu erlazionala), fisikoa.</li> </ul> </li> <li>- Eredu erlazionalaren terminologia: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erlazioa edo taula.</li> <li>• Tuploak edo erlazioaren errenkadak.</li> <li>• Atributuak edo erlazioaren zutabeak.</li> <li>• Erlazio baten eskema.</li> <li>• Erlazio baten instantzia.</li> </ul> </li> <li>- Datuak deskribatzeko lengoia (DDL): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datu-baseko datuak sortzea, aldatzea eta ezabatzea: taulak, ikuspegiak, indizeak, erabiltzaileak, rolak, sinonimoak.</li> <li>• Taulak sortzea. Datu motak. Gako nagusiak. Gako arrotzak. NULL balioa. Baliozkotze-murrizketak.</li> </ul> </li> <li>- Datuak kontrolatzeko lengoaiak (DCL): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rolei eta erabiltzaileei pribilegioak esleitzea. Pribilegio motak: sistemarenak edo datu-basearen gainekoak. Datu-basearen objektuen gainekoak.</li> </ul> </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. KONTSULTAK EGITEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kudeaketa-sistemak emandako tresna grafikoak eta kontsultak egiteko SQL sententziak erabiltzea.</li> <li>- Kontsulta sinpleak egitea taula baten gainean.</li> <li>- Laburpen-balioak sortzen dituzten kontsultak egitea.</li> <li>- Hainbat taularen edukiaren gaineko kontsultak egitea barnekonposizioen 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: SELECT sententzia (sintaxia, kalkuluak, testu-kateaketa, WHERE baldintzak —eragileak, balio logikoak, LIKE, IS NULL—).</li> <li>- Erregistroak hautatzea eta ordenatzea. Balio nuluen tratamendua. ORDER BY klausula.</li> <li>- Laburpen-kontsultak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erregistro-taldekatzeta (GROUP BY klausula).</li> <li>• Taldeekin kalkuluak egiteko funtzioak.</li> <li>• Murrizketak (HAVING klausula).</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, nuluekin lan egitekoak, data eta tarteak, bihurtzekoak.</li> <li>- Azpikontsultak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Errenkada anitzeko azpikontsultak erabiltzea: ANY, ALL, IN, NOT IN, EXISTS, NOT EXISTS.</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 jokatzeta.</li> </ul>

4. DATU TRATAMENDUA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kudeaketa-sistemak emandako tresna grafikoak edo kudeatzaileak kanpoko tresnak erabiltzea informazioa editatzeko (txertatzea, ezabatzea, eguneratzea).</li> <li>- Transakzioen eta kontsulthen hainbat eredu erabiltzea.</li> <li>- Erregistroak blokeatzeko politika bakoitzaren ondorioak identifikatzea.</li> <li>- Kontsulta bat exekutatzearen emaitzazko informazioa taula batean sartzea.</li> </ul>



kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transakzioak: DML lengoaia.</li> <li>- DML sententziak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erregistroak txertatzea: INSERT.</li> <li>• Erregistroak ezabatzea: DELETE.</li> <li>• Erregistroak aldatzea: UPDATE.</li> </ul> </li> <li>- Transakzioak prozesatzeko sententziak: Commit, Rollback.</li> <li>- Kontsulta baten errenkadak abiapuntutzat hartuta erregistroak betetzeko sententziak: INSERT INTO... SELECT.</li> <li>- Konkurrentzia-arazoak: blokeo-politikak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<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 jokatzeko.</li> </ul>

## 5. DATU BASEAK PROGRAMATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atazak automatizatzeko gidioak definitzea eta erabiltzea.</li> <li>- Erabiltzaile-funtzioak definitzea eta sistema kudeatzailearen funtzioak erabiltzea.</li> <li>- Disparadoreak definitzea, fluxu-kontrolako egiturak erabiltzea eta kurtsoreak 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>- Erabilgarri dauden tresnak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sententzietarako gidioak kodetzeko.</li> <li>• Gidoiak arazteko.</li> <li>• Sententzien gidioak probatzeko.</li> </ul> </li> <li>- Programazio-lengoaia (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>○ Biltegitratutako prozedurak eta funtzioak.</li> <li>○ Disparadoreak.</li> </ul> </li> <li>• Gidoiak exekutatzeko metodoak.</li> </ul> </li> <li>- Datu, identifikadore, sistemako aldagai, erabiltzaileko aldagai, eragile eta funtzio motak.</li> <li>- Egiturak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrolakoak.</li> <li>• Funtzionalak: moduluak (prozedurak eta funtzioak).</li> </ul> </li> <li>- Gertaerak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eragiketekin lotuak: erregistroak txertatzekoak, erregistroak eguneratzekoak, erregistroak ezabatzekoak.</li> </ul> </li> <li>- Disparadoreak: sortzea eta ezabatzea.</li> <li>- Salbuespenak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motak: aurredefinituak, erabiltzaileak definituak.</li> </ul> </li> <li>- Kurtsoreak: inplizituak, esplizituak, errenkadak eguneratzekoak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Administrazio-atazak automatizatzearen garrantzia baloratzea.</li> <li>- Norberaren zereginak planifikatzeko eta lortutakoaren autoebaluazioa egiteko prestasuna izatea.</li> </ul>

	- Informazioaren osotasuna eta konsistentzia mantentzeko neurriak hartzea.
--	--

## 6. ENTITATEA/ERLAZIOA DIAGRAMAK INTERPRETATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tresna grafikoak erabiltzea diseinu logikoa irudikatzeko.</li> <li>- Normalizazio-arauak eredu logikoaren gainean aplikatzea.</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/erlazioa eredia.</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>- Datu-base erlazionalen egitura: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erlazioa edo taula.</li> <li>• Tuploa.</li> <li>• Gakoak (hautagaia, nagusia, ordezkoa, arrotza).</li> </ul> </li> <li>- E/E diagramatik eredu erlazionalera pasatzea.</li> <li>- Erlazioak transformatzea: 1:1, 1:N, M:N.</li> <li>- Eredu erlazionalak normalizatzea: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lehenengo Forma Normala (1FN).</li> <li>• Mendetasun funtzionalak: Bigarren Forma Normala (2FN). Hirugarren Forma Normala (3FN). 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 jokatzea.</li> <li>- Lanbideko zereginak egiterakoan antolatzeke eta kudeatzeko teknikak ezagutzea eta baloratzea.</li> </ul>

## 7. DATU BASE OBJEKTU/ERLAZIONALAK ERABILTZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Objektu-datuen motak sortzea.</li> <li>- Objektu-taulak sortzea.</li> <li>- Objektu motako zutabe-taulak sortzea.</li> <li>- Bilduma-datuen motak sortzea.</li> <li>- Objektuak txertatzea.</li> <li>- Motetarako metodoak definitzea.</li> <li>- Datu-base objektu/erlazionaleri kontsultak egitea.</li> <li>- Datu-base objektu/erlazional baten informazioa eguneratzea.</li> <li>- Datu-base objektu/erlazional baten objektuak ezabatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Datu base objektu/erlazionalak. Ezaugarriak.</li> <li>- Objektu-datuen motak. Objektu mota baten egitura (zehaztapena,</li> </ul>

	<p>gorputza).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objektu motak. Definizioa. Osagaiak (atributuak, metodoak, gainkarga, eraikitzaileak).</li> <li>- Herentzia.</li> <li>- Objektu-taula eta objektu motako zutabe-taulak.</li> <li>- Identifikatzaileak; erreferentziak.</li> <li>- Objektuak deklaratzeko eta hasieratzeko: objektuak deklaratzeko. Objektuak hasieratzeko. Atributuak atzitzeko.</li> <li>- Eraikitzaile eta metodoen aipamena: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parametroetatik eraikitzaile.</li> <li>• Metodoen aipamena.</li> </ul> </li> <li>- Bilduma-datu motak.</li> <li>- Objektuak manipulatzeko: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objektuak hautatzeko: SELECT klausula.</li> <li>• Objektuak txertatzeko: INSERT klausula.</li> <li>• Objektuak eguneratzeko: UPDATE klausula.</li> <li>• Objektuak ezabatzea: DELETE klausula.</li> </ul> </li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Datu-base objektu-erlazionalen erabilgarritasuna balioztatzea.</li> <li>- Informazioaren osotasuna eta konsistentzia mantentzeko neurriak hartzea.</li> </ul>

#### d) Orientabide metodologikoak

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

##### 1) Sekuentziazioa

Komenigarria litzateke hasieran moduluen ikuspegi orokorra ematea eta ikasleek gaur egun informazioa biltegitzeko dauden sistemiei eta datu-baseei buruz duten informazioa biltzea. Datu-baseetako elementuak eta horien funtzioak ezagutu beharko dira, eta aplikazioen garapenean agertzea baloratu beharko da, baita sistema kudeatzaileen erabilgarritasuna ere.

Ondoren, diseinu kontzeptualak (entitatea/erlazioa eredu) eta diseinu logikoak (eredu erlazionala) interpretatzearekin jarraituko da, datu-basearen eskema fisikoa lortu ahal izateko –behar bezala aplikatuko dituzte normalizazio-teknikak eta inplementatu beharreko azken diseinua– eta bete beharreko azken diseinua lortzeko.

Eduki multzoei dagokienez, komeni da 6. multzoa “Entitea/erlazioa diagramak interpretatzeko” 2. multzoaren “Datu-base erlazionalak” aurretik ematea, modulu honen ikaskuntzaren ordena naturala jarraitzeko.

OCD honetan finkatutako norabideei jarraituz, argitu behar da modulu honetan ez dela aintzat hartzen diseinu kontzeptualak eta logikoak egitea, horiek interpretatzeko baizik. Aitzitik, diseinu logikoen gainean normalizazio-arauak aplikatuko dira, eta datu-baseen diseinu fisikoa lortuko da, ondoren inplementatzeko.

Gero, datu-basea sortuko da. Diseinu fisikoren emaitzazko taulek osatutako haren egitura definituko da, eta DDL azpilengoiaren erabilitako SQL lengoaiaren oinarriko kontzeptuak jarriko dira praktikan. Datu-baseak kudeatzeko sistema batean, DCL lengoaiaren datuak kontrolatzeko metodoak aplikatuko dira, informazioaren osotasunari eta konsistentziari eutsiz eta segurtasun-eskakizunak betez.

Jarraian, informazioa kontsulten bitartez atzitzeko aukera emango duen eta datuak manipulatzeko lengoaiaren (DML) sententzien bidez informazioa manipulatzeko aukera emango duen SQL lengoaiaren sententziak aplikatuko ditugu, informazioa txertatzeko, ezabatzeko eta eguneratzeko.

Datu-baseetako programazio-lengoia hautatuta, atazak automatizatzeko eta disparadoreak sortzeko gidoiak definituko dira, baita biltegitratutako funtzioak eta prozedurak ere, dagozkion programazio-teknikei eta kasu jakin batzuetan finkatutako jarraibideei jarraituz.

Azkenik, datu-base objektu/erlazionalak osatzen dituzten elementuak ezagutuko ditugu eta horiek inplementatu eta ustiatuko ditugu.

## 2) Alderdi metodologikoak

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 dute.

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 bereziki nabarmendu behar direla –batez ere ordenari, zorrotasunari, segurtasunari, errespetuari, lankidetzari, arretari eta laguntzari buruzkoak–, ezinbestekoak baitira beste profesional batzuek beren lana egin ahal izateko.

## 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Eredu erlazional normalizatuak diseinatzea, definitutako eredu logikoak interpretatuz:
  - Entitatea/erlazioa ereduan oinarritutako eredu kontzeptuala interpretatzea.
  - Eredu erlazionalan oinarritutako eredu logikoa interpretatzea.
  - Diseinu logiko erlazionala normalizatzea.
- ✓ Datu-baseetako diseinu fisikoak inplementatzea:
  - Biltegitratze-egitura fisikoak definitzea.
  - Taulak sortzea.
  - Datu mota egokiak hautatzea.
  - Tauletan gako-eremuak definitzea.
  - Diseinu logikoan islatutako murrizketa guztiak ezartzea.
  - Datuak definitzeko lengoia erabiltzea.
  - Datuak kontrolatzeko lengoia erabiltzea.
- ✓ Datu-basean biltegitratutako informazioa kontsultatzea:
  - 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.
- ✓ Datu-basean biltegitratutako informazioa manipulatzeko:
- Datuak manipulatzeko lengoia erabiltzea.
  - Taulatan datuak txertatzea, ezabatzea eta eguneratzea.
  - Informazioaren osotasuna eta konsistentzia mantentzeko neurriak hartzea.
- ✓ Datu-basean biltegitratutako prozedurak garatzea:
- Datu-baseak programatzeko lengoia erabiltzea:
  - Gidoi sinpleak sortzea.
  - Biltegitratutako prozedurak eta funtzioak sortzea.
  - Kurtsoreak erabiltzea.
  - Disparadoreak sortzea.
- ✓ Datu-base objektu/erlazionalak erabiltzea:
- Datu-base objektu-erlazionalen ezaugarriak identifikatzea.
  - Objektu-datuen motak, horien atributuak eta metodoak sortzea.
  - Objektu-taulak eta objektu motako zutabe-taulak sortzea.
  - Bilduma-datuen motak sortzea.
  - Kontsultak egitea.
  - Biltegitratutako informazioa aldatzea, datuen osotasuna eta konsistentzia mantenduz.

### 3 lanbide-modulua PROGRAMAZIOA

#### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Programazioa</b>
Kodea:	0485
Heziketa-zikloa:	Plataforma anitzeko aplikazioak garatzea
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Informatika eta komunikazioak
Iraupena:	264 ordu
Kurtoa:	1.a
Kreditu kop.:	14
Irakasleen espezialitatea:	Informatika (Bigarren Irakaskuntzako irakaslea)
Modulu mota:	Konpetentzia-atal honi lotuta dago: UC0227_3: Objektuei orientatutako programazio-lengoiarietako software-osagaiak garatzea.
Helburu orokorrak:	5.a / 10.a / 18.a / 24.a

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

1. Informatika-programa baten egitura ezagutzen du, eta erabilitako programazio-lengoiaren berezko elementuak identifikatzen eta erlazionatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Informatika-programa baten egitura osatzen duten blokeak identifikatu ditu.
- Aplikazioak garatzeko proiektuak sortu ditu.
- Garapen-ingurune integratuak erabili ditu.
- Aldagai motak eta horietako bakoitzaren berariazko erabilgarritasuna identifikatu ditu.
- Aldagaiak sortzeko eta erabiltzeko programa baten kodea aldatu du.
- Konstanteak eta literalak sortu eta erabili ditu.
- Lengoiaren eragileak sailkatu, ezagutu eta erabili ditu espresioetan.
- Orotariko bihurteta esplizituen eta implizituen funtzionamendua egiaztatu du.
- Iruzkina sartu ditu kodean.

2. Programa sinpleak idazten eta probatzen ditu eta objektuei orientatutako programazioaren funtsak ezagutzen eta aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Objektuei orientatutako programazioaren funtsak identifikatu ditu.
- b) Programa sinpleak idatzi ditu.
- c) Aurrez definitutako klaseak abiapuntu izanik instantziatu ditu objektuak.
- d) Objektuen propietateak eta metodoak erabili ditu.
- e) Metodo estatikoetarako deiak idatzi ditu.
- f) Metodoetarako deietan parametroak erabili ditu.
- g) Objektu-liburutegiak txertatu eta erabili ditu.
- h) Eraikitzaileak erabili ditu.
- i) Programa sinpleak sortzean eta biltzean, garapen-ingurune integratua erabili du.

3. Kodea idazten eta arazten du, lengoaiaren kontrol-egiturak aztertuz eta erabiliz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Hautespene-egiturak erabiltzen dituen kodea idatzi eta probatu du.
- b) Errepikatze-egiturak erabili ditu.
- c) Jauzi-sententzien aukerak ezagutu ditu.
- d) Kodea idatzi du, salbuespenen kontrola erabiliz.
- e) Programa exekutagarriak sortu ditu, hainbat kontrol-egitura erabiliz.
- f) Programak probatu eta araztu ditu.
- g) Kodean iruzkinak sartu ditu eta dokumentatu du.

4. Klaseetan antolatutako programak garatzen ditu, objektuei orientatutako programazioaren printzipioak aztertuz eta aplikatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Klase baten sintaxia, egitura eta osagai tipikoak ezagutu ditu.
- b) Klaseak definitu ditu.
- c) Propietateak eta metodoak definitu ditu.
- d) Eraikitzaileak sortu ditu.
- e) Aurretik sortutako klaseetako objektuak instantziatu eta erabiliko dituzten programak garatu ditu.
- f) Klaseak eta horien kideak bistara daudela kontrolatzeko mekanismoak erabili ditu.
- g) Heredatutako klaseak definitu eta erabili ditu.
- h) Metodo estatikoak sortu eta erabili ditu.
- i) Interfazeak definitu eta erabili ditu.
- j) Klase-liburutegiak eta multzoak sortu eta erabili ditu.

5. Informazioa sartzeko eta irteteko eragiketak egiten ditu, lengoaiaren berariazko prozedurak eta klase-liburutegiak erabiliz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Kotsola erabili du informazioa sartzeko eta irteteko eragiketak egiteko.
- b) Informazioa bistartzeko formatuak aplikatu ditu.
- c) Lengoaiaren sarrerako/irteerako aukerak eta horiekin lotzen diren liburutegiak ezagutu ditu.
- d) Informazioa biltegitartzeko eta berreskuratze fitxategiak erabili ditu.
- e) Fitxategietako edukia atzitzeko hainbat metodo erabiltzen dituzten programak sortu ditu.

- f) Erabiltzaile sinpleetako interfaze grafikoak sortzeko garapen-ingurunearen tresnak erabili ditu.
- g) Gertaera-kontroladoreak programatu ditu.
- h) Informazioa sartzeko eta irteteko interfaze grafikoak erabiltzen dituzten programak idatzi ditu.

6. Informazioa manipulatzeko duten programak idatzen ditu, datuen mota aurreratuak hautatuz eta erabiliz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) "Array" elementuak erabiltzen dituzten programak idatzi ditu.
- b) Datu mota aurreratuarekin lotzen diren klase-liburutegiak ezagutu ditu.
- c) Informazioa biltegitzeko eta prozesatzeko zerrendak erabili ditu.
- d) Zerrendetako elementuak jorratzeko iteratzaileak erabili ditu.
- e) Eskura dauden datu-bildumetako bakoitzaren ezaugarriak eta abantailak ezagutu ditu.
- f) Klase eta metodo generikoak sortu ditu.
- g) Testu-kateetan patroiak bilatzeko espresio erregularrak erabili ditu.
- h) XML dokumentuen tratamenduarekin lotzen diren klaseak identifikatu ditu.
- i) XML dokumentuen gainean manipulazioak egiten dituzten programak egin ditu.

7. Programak garatzen ditu, eta, horretarako, objektuei orientatutako lengoaien eta programazio-ingurunearen ezaugarri aurreratuak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Herentzia, superklasea eta azpiklasea kontzeptuak identifikatu ditu.
- b) Klase eta metodoen herentzia blokeatzeko eta behartzeko aldatzaileak erabili ditu.
- c) Eraikitzaileek herentzian duten eragina ezagutu du.
- d) Superklasearen metodoen implementazioa gainidazten duten klase heredatuak sortu ditu.
- e) Klase-hierarkiak diseinatu eta aplikatu ditu.
- f) Klase-hierarkiak probatu eta araztu ditu.
- g) Klase-hierarkiak implementatzen eta erabiltzen dituzten programak egin ditu.
- h) Kodean iruzkinak sartu ditu eta dokumentatu ditu.

8. Objektuei orientatutako datu-baseak erabiltzen ditu, horien ezaugarriak aztertuz eta informazioaren iraunkortasuna mantentzeko teknikak aplikatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Objektuei orientatutako datu-baseen ezaugarriak identifikatu ditu.
- b) Objektuei orientatutako lengoaien bidez aplikazioen garapenean duten aplikazioa aztertu du.
- c) Objektuei orientatutako datu-baseak kudeatzeko sistemak instalatu ditu.
- d) Biltegitratutako informazioa kudeatzeko sistema kudeatzaileek eusten dituzten metodoak sailkatu eta aztertu ditu.
- e) Objektuak biltegitratzeko beharrezko egiturak eta datu-baseak sortu ditu.
- f) Sortutako datu-baseetan objektuak biltegitratzen dituzten aplikazioak programatu ditu.
- g) Datu-baseetako objektuak berreskuratzeko, eguneratzeko eta ezabatzeko programak egin ditu.





- h) Datu egituratuak, konposatuak eta erlazionatuak biltegitratzeko eta kudeatzeko programak egin ditu.

9. Datu-base erlazionaletan biltegitratutako informazioa kudeatzen du, datuen osotasuna eta konsistentzia mantenduz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Datu-base erlazionaletako sistema kudeatzaileetara sartzeko metodoak eta ezaugarriak identifikatu ditu.
- b) Datu-baseekiko konexioak programatu ditu.
- c) Datu-baseetan informazioa biltegitratzeko kodea idatzi du.
- d) Datu-baseetan biltegitratutako informazioa berreskuratzeko eta erakusteko programak sortu ditu.
- e) Biltegitratutako informazioa ezabatu eta aldatu du.
- f) Datu-baseen gaineko kontsultak exekutatzeko aplikazioak sortu ditu.
- g) Datu-base erlazionaletan agertzen den informazioa kudeatu ahal izateko aplikazioak sortu ditu.

### c) Oinarrizko edukiak

1. INFORMATIKA PROGRAMA BATEN ELEMENTUAK IDENTIFIKATZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informatika-programa baten egitura osatzen duten blokeak identifikatzea.</li> <li>- Garapen-ingurune integratuak aztertzea.</li> <li>- Programa baten parte diren elementuak identifikatzea eta erabiltzea: aldagaiak, konstanteak, literalak.</li> <li>- Espresioak ebaluatzea eta erabiltzea, eragileen lehentasun-arauei jarraituz.</li> <li>- Bihurketa implizituak eta esplizituak egiaztatzea.</li> <li>- Kodean iruzkinak txertatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programa baten egitura eta funtsezko blokeak.</li> <li>- Erabilera-ezaugarriak eta aldagaien deklarazioa.</li> <li>- Datu motak: oinarrizkoak, erreferentziatuak, enumeratuak.</li> <li>- "Literal" kontzeptua.</li> <li>- Erabilera-ezaugarriak eta konstanteen deklarazioa.</li> <li>- Eragileak (aritmetikoak, logikoak, erlaziokoak, unitarioak, bit-mailan, esleipenekoak, baldintzazkoak).</li> <li>- Ebaluatze ordena eta lehentasuna.</li> <li>- Espresioak ebaluatze arauak.</li> <li>- Moten bihurketa: implizitua eta esplizitua.</li> <li>- Kodearen barruko iruzkinak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplikazioen programazioan berritzeko prestasun eta ekimen pertsonala izatea.</li> <li>- Garapen-ingurune integratu bat erabiltzearen abantailak baloratzea.</li> <li>- Kodean iruzkinak sartzearen garrantzia baloratzea.</li> </ul>

2. OBJEKTUAK ERABILTZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Objektuei orientatutako programazioaren funtsak identifikatzea.</li> <li>- Objektu-klase bat diseinatzea eta inplementatzea.</li> <li>- Objektuak instantziatzea.</li> <li>- Objektuen propietateak eta metodoak erabiltzea.</li> <li>- Metodoetarako deietan parametroak erabiltzea.</li> <li>- Objektu-liburutegiak txertatzea eta erabiltzea.</li> <li>- Eraikitzaileak erabiltzea.</li> <li>- Programa sinpleak sortzean eta biltzean, garapen-ingurune integratua erabiltzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Objektuen eta klaseen ezaugarriak.</li> <li>- Objektuen propietateak edo atributuak.</li> <li>- "Metodo" kontzeptua.</li> <li>- Klase bateko kideen sarbide-kontrola:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sarbide lehenetsia.</li> <li>• Sarbide publikoa.</li> <li>• Sarbide pribatua.</li> <li>• Sarbide babestua.</li> </ul> </li> <li>- Kotsolaren programaziorako tresnak: informazioaren sarrera eta irteera.</li> <li>- "Metodo estatikoa" kontzeptua.</li> <li>- Parametroak eta balio itzuliak.</li> <li>- Objektu-liburutegiak.</li> <li>- "Eraikitzaile" kontzeptua.</li> <li>- Objektuak suntsitzea eta memoria libratzea.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mota honetako lengoaiekiko eta horien aplikazioarekiko interesa azaltzea.</li> <li>- Diseinuan ideiak ekartzeko ekimena izatea.</li> <li>- Lanak egiten dituen bitartean jarrera ordenatua eta metodikoa izatea eta zailtasunen aurrean saiatuki jokatzeko.</li> </ul>

3. KONTROL EGITURAK ERABILTZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontrol-egiturak erabiliko dituen kodea inplementatzea eta probatzea:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hautespen-egiturak.</li> <li>• Errepikatze-egiturak.</li> </ul> </li> <li>- Jauzi-sententzien aukerak ezagutzea.</li> <li>- Kodea diseinatzea, salbuespenen kontrola erabiliz.</li> <li>- Programa exekutagarriak sortzea, hainbat kontrol-egitura erabiliz.</li> <li>- Programak probatzea eta araztea, garapen integratuko ingurunea erabiliz.</li> <li>- Kodearen iruzkinak sartzea eta dokumentatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hautespen-egiturak:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• "If" sententzia.</li> <li>• "If" sententziaren habiaraketa.</li> <li>• "Switch" sententzia.</li> </ul> </li> <li>- Errepikatze-egiturak:</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “While” sententzia.</li> <li>• “Do while” sententzia.</li> <li>• “For” sententzia.</li> <li>• Begizta habiaratuak.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jauzi-egiturak.</li> <li>- Salbuespenen kontrola.</li> <li>- Dokumentazio-tresnak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ideiak ekartzeko ekimena izatea, taldearekin lankidetzan jardutea eta komunikazioa errespetatzea.</li> <li>- Ekimena izatea programen diseinuari ekarpenak egitean.</li> <li>- Programak probatzeko eta arazteko fasea balioztatzea.</li> </ul>

#### 4. KLASEAK GARATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Klase baten sintaxia, egitura eta osagaiak ezagutzea.</li> <li>- Klaseak inplementatzea.</li> <li>- Klasearen propietateak eta metodoak deklaratzeko.</li> <li>- Eraikitzaileak sortzea.</li> <li>- Aurretik sortutako klaseetako objektuak instantziatu eta erabiltzen dituzten aplikazioak inplementatzea.</li> <li>- Klaseak eta horien kideak bistara daudela kontrolatzeko mekanismoak erabiltzea.</li> <li>- Klase heredatuak definitzea eta erabiltzea.</li> <li>- Metodo estatikoak sortzea eta erabiltzea.</li> <li>- Interfazeak definitzea eta sortzea.</li> <li>- Klase-liburutegiak sortzea eta erabiltzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- “Klase” kontzeptua.</li> <li>- Klase baten egitura eta kideak.</li> <li>- Atributuak eta sarbide-kontrola definitzeko tresnak.</li> <li>- Metodoak eta argudioak deklaratzeko tresnak.</li> <li>- Eraikitzaileen diseinuko tresnak eta eraikitzailearen gainkarga.</li> <li>- Kapsulatzea eta bistaratzea.</li> <li>- “Klase heredatu” kontzeptua.</li> <li>- Paketeak eta klaseen babesak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lanak egiten dituen bitartean jarrera ordenatua eta metodikoa izatea eta zailtasunen aurrean saiaturik jokatzea.</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>- Sormena izatea ekarpenetan.</li> </ul>

#### 5. INFORMAZIOA IRAKURTZEA ETA IDAZTEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplikazio baten parte diren fluxuak identifikatzea.</li> <li>- Kotsola informazioa sartzeko eta irteteko eragiketak egiteko erabiltzea.</li> </ul>
----------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formatu bidezko irteera erabiltzea.</li> <li>- Aplikazioak diseinatzea, informazioa biltegitratzeko eta berreskuratzeke fitxategiak erabilia.</li> <li>- Fitxategien edukirako sarbide-metodo egokia hautatzea.</li> <li>- Erabiltzaile sinpleetako interfaze grafikoak sortzeko garapen-ingurunearen tresnak erabiltzea.</li> <li>- Gertaeren kontrolatzaileak programatzea.</li> <li>- Informazioa sartzeko eta irteteko interfaze grafikoak erabiltzen dituzten programak implementatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- “Fluxu” kontzeptua.</li> <li>- Fluxu motak: byte fluxuak eta karaktere fluxuak.</li> <li>- Fluxu lehenetsiak.</li> <li>- Fluxuei dagozkien klaseak.</li> <li>- Datuak teklatutik sartzeko tresnak.</li> <li>- Datuak pantailatik irteteko tresnak.</li> <li>- Datu-fitxategiak. “Erregistro” kontzeptua.</li> <li>- Eragiketak fitxategiekin: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fitxategiak irekitzea eta ixtea. Atzitze moduak.</li> <li>• Irakurtzea eta idaztea.</li> <li>• Informazioa gehitzea eta ezabatzea.</li> <li>• Bilatzea.</li> <li>• Aldatzea eta eguneratzea.</li> </ul> </li> <li>- Objektuak fitxategian biltegitratzea. Iraunkortasuna. “Serializazio” kontzeptua.</li> <li>- Interfaze grafikoak eta diseinu-tresnak.</li> <li>- “Gertaera” kontzeptua.</li> <li>- Gertaerak maneiatzea.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abian jartzean eta erabiltzean sor daitezkeen zailtasunen aurrean autonomia izatea.</li> <li>- Ideiak eta konponbideak ekartzeko jakinmina eta ekimena izatea.</li> <li>- Diseinu-atazak metodikoki planifikatzea.</li> </ul>

## 6. BILTEGITRATZE EGITURAK APLIKATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programak “array” elementuak erabiliz implementatzea eta diseinatzea.</li> <li>- Egitura dinamikoak erabiltzeko beharra aztertzea.</li> <li>- Zerrendak implementatzen dituzten eta horien gainean eragiketak probatzen dituzten aplikazioak garatzea.</li> <li>- Klaseak eta metodo generikoak sortzea.</li> <li>- Lengoaiak eskaintzen dituen datu-bildumak erabiltzearen abantailak eta bilduma horien ezaugarriak aztertzea.</li> <li>- XML dokumentuen tratamenduarekin lotzen diren klaseak identifikatzea.</li> <li>- XML dokumentuen gainean manipulazioak egiten dituzten programak implementatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- “Egitura” kontzeptua.</li> <li>- Matrizeen edo “array” elementuen definizioa eta ezaugarriak.</li> <li>- Array elementuak erabiltzeko tresna: deklarazioa, hasieratzea,</li> </ul>

	<p>osagaiak atzitzea.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Array multidimentsionalen ezaugarriak, eta horiek erabiltzeko tresnak.</li> <li>- Karaktereen kateak. Irakurtzeko eta idazteko eragiketak.</li> <li>- Karaktere-kateak maneiatzeko kateak eskaintzen dituen klaseak.</li> <li>- Egitura dinamikoak: zerrendak.</li> <li>- Zerrenda linealen arloko eragiketak: txertatzea, bilatzea, ibiltzea, ezabatzea.</li> <li>- Zerrenda zirkularrak eta bitan lotuak.</li> <li>- "Pilen" eta "kolen" kontzeptua eta ezaugarriak.</li> <li>- Objektu-bildumen ezaugarriak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Egitura-deklarazioan egin beharreko atazak metodikoki planifikatzea.</li> <li>- Modu autonomoan aldatzeko eta hobetzeko aldez aurreko jarrera izatea.</li> <li>- Helburuak lortzeko profesionaltasunez eta erantzukizunez jokatzeko.</li> <li>- Ideiak ekartzeko ekimena izatea, taldearekin lankidetzan jardutea eta komunikazioa errespetatzea.</li> </ul>

## 7. KLASEEN ERABILERA AURRERATUA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- "Herentzia", "superklase" eta "azpiklase" kontzeptuak identifikatzea.</li> <li>- Klaseetarako eta metodoetarako sarbide-kontrolko aldatzaileak erabiltzea.</li> <li>- Superklasearen metodoak gainidatziko dituzten klase heredatuak inplementatzea.</li> <li>- Klase-hierarkiak diseinatzea eta aplikatzea.</li> <li>- Klase-hierarkiak probatzea eta araztea.</li> <li>- Klase-hierarkiak inplementatzen eta erabiltzen dituzten programak diseinatzea.</li> <li>- Kodearen iruzkinak sartzea eta dokumentatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Klase-konposizioa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasearen kideetarako sarbide-aldatzaileak.</li> <li>• Atributuak.</li> <li>• Metodoak.</li> </ul> </li> <li>- Herentziaren kontzeptua.</li> <li>- Klase-hierarkia: superklaseak eta azpiklaseak.</li> <li>- Klase eta metodo motak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abstraktuak.</li> <li>• Finalak.</li> </ul> </li> <li>- Azpiklaseen eraikitzaileak.</li> <li>- Azpiklaseen suntsitzaileak.</li> <li>- Superklasearen metodoetarako sarbidea.</li> <li>- Superklasearen metodoen birdefinizioa.</li> <li>- "Polimorfismo" kontzeptua.</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>- Konponbiderako ekarpenetan sormena izatea.</li> </ul>

8. OBJEKTUEN IRAUNKORTASUNA MANTENTZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Objektuei orientatutako datu-baseen ezaugarriak identifikatzea.</li> <li>- Datu-baseen kudeatzailea instalatzea.</li> <li>- Biltegitratutako informazioa kudeatzeko sistema kudeatzaileek eusten dituzten metodoak sailkatzea eta aztertzea.</li> <li>- Objektuak biltegitratzeko beharrezko egiturak eta datu-baseak sortzea.</li> <li>- Sortutako datu-baseetan objektuak biltegitratuko dituzten aplikazioak programatzea.</li> <li>- Datu-baseetako objektuak berreskuratzeko, eguneratzeko eta ezabatzeko programak egitea.</li> <li>- Datu egituratuak, konposatuak eta erlazionatuak biltegitratzeko eta kudeatzeko programak egitea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Objektuetara zuzendutako datu-baseak. Ezaugarriak.</li> <li>- Oinarriko datu eta datu egituratu motak.</li> <li>- Objektuak definitzeko lengoiaren ezaugarriak eta sintaxia.</li> <li>- Kontsulta-mekanismoak.</li> <li>- Kontsulten lengoia: sintaxia, espresioen sorrera eta ebaluazioa, eragileak.</li> <li>- Objektu-datuen motak: atributuak eta metodoak.</li> <li>- "Herentzia" kontzeptua, objektuei orientatutako datu-baseen garapenean.</li> <li>- Eraikitzaileak diseinatzeko tresnak.</li> <li>- Bilduma-datuen motak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lanaren azken helburuak markatutako epeetan lortzeko profesionaltasunez eta erantzukizunez jokatzeko.</li> <li>- Konponbiderako ekarpenetan sormena izatea.</li> <li>- Sor daitezkeen zailtasun eta arazoan aurrean jarrera positiboa izatea.</li> </ul>

9. DATU BASE ERLAZIONALAK KUDEATZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Datu-base erlazionaletako sistema kudeatzaileetara sartzeko metodoak eta ezaugarriak identifikatzea.</li> <li>- Konexioak programatzea, datu-base erlazionalekin.</li> <li>- Datu-baseetan informazioa biltegitratzeko kodea sortzea.</li> <li>- Alta emateko, kontsultak egiteko, aldatzeko eta ezabatzeko eragiketak barnean hartzen dituzten datu-baseetan biltegitratutako informazioa mantentzeko eta kudeatzeko aplikazioak sortzea.</li> <li>- Morroiak erabiltzea, datu-base erlazionalak kudeatzeko.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Datu-base erlazionalekin konexioak ezartzeko tresnak.</li> <li>- Datu-basean biltegitratutako informazioa berreskuratzeko sistemak.</li> <li>- Informazioa manipulatzeko eta eguneratzeko tresnak.</li> <li>- Datu-baseen gaineko kontsulten lengoiaren sintaxia eta ezaugarriak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erroreen eta balizko arazoan aurrean alde aurreko jarrera ona izatea.</li> <li>- Konponbideak bilatzeko autonomia izatea.</li> <li>- Ideiak ekartzeko ekimena izatea, taldearekin lankidetzan jardutea eta</li> </ul>

	komunikazioa errespetatzea. - Modu autonomoan aldatzeko eta hobetzeko aldez aurreko jarrera izatea.
--	--

#### d) Orientabide metodologikoak

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

##### 1) Sekuentziazioa

Moduluari hasiera emateko, komeni da modulua ikuspegi orokorra ematea eta ikasleek programazio-lengoaiei buruz duten informazioa biltzea. Gero, errealitateko aplikazioak programatu ahal izateko jarraitu beharreko urratsen ikuspegia emango dugu.

Ondoren, informatika-programa bat osatzen duten elementuak aurkeztuko dira eta, gero, POOren funtsekin jarraituko da, objektu, klase, atributu, metodo eta eraikitzaile kontzeptuak aurkeztuz. Jarraitzeko, komeni da aplikazioak diseinatzeko tresnak gaineratzea eta hautespena, errepikapena eta jauzia kontrolatzeko eta salbuespenak kontrolatzeko egiturak aurkeztea. Era berean, aplikazioak sortzeko, probatzeko eta arazteko garapen-ingurune integratua erabili beharko da, kodea iruzkintzeko eta dokumentatzeko beharraz ahaztu gabe.

Ondoren, komeni da POO sakontzea eta garatutako klaseen objektuak instantziatu eta erabiliko dituzten programak eta klaseak garatzea, baita klaseen eta haien kideen bistaratzea kontrolatzeko mekanismoak ere. Ondoren, aplikazio baten parte diren fluxuak eta fluxu horiei dagozkien klaseak identifikatuko dira, eta aplikazioaren parte diren elementuak biltegitratzeko tresna gehiago gehituko dira (matrizeak, karaktere-kateak, zerrendak, pilak, kolak,...).

Azkenik, klaseen hierarkiari (azpiklaseei eta superklaseei) eta herentzia-mekanismoei buruzko kontzepturik aurreratuenak sartu beharko dira.

Objektuen iraunkortasuna mantentzeko eta datu-base erlazionalen kudeaketari buruzko eduki multzoak, berriz, amaieran lantzea komeni da. Horrela, "datu-baseak" moduluan eskuratutako edukiez baliatu ahal izango da, eta biltegitratutako informazioa kontsultatzeko eta kudeatzeko datu-baseetarako konexioak dituzten aplikazioen sorreran aplikatu ahal izango dira. Edukiak bikoiztuko ez badira, gomendagarria da modulu hori irakasten duen irakaslearekin koordinatzea.

##### 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 dute.

Jarduerek 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. Urrats hauek egingo dituzte: problema aztertu, konponbide bat hautatu, plangintza egin, probak inplementatu eta dokumentazioa egin. Dokumentazioa egitea eta arazozen edo erroreen aurrean jarrera positiboa izatea baloratuko da. Proiektu bakoitza amaitu ondoren, egindakoari buruz gogoeta egin beharko dute.

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

Komeni da lehenik kontsola moduan lan egitea eta, gero, jarduerak modu grafikoan jorratzea, instalatutako IDE tresnak erabiliz.

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 lotzen diren edukiak bereziki nabarmendu behar direla –batez ere ordenari, zorrotasunari, segurtasunari, errespetuari, lankidetzari, arretari eta laguntzari buruzkoak–, ezinbestekoak baitira beste profesional batzuek beren lana egin ahal izateko.

### 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Programazioko oinarrizko elementuak sartzen dituzten programak sortzea:
  - Aldagaiak, konstanteak, literalak erabiltzea.
  - Informazioa biltegitatzeko datu mota egokiak hautatzea.
  - Programazio-lengoiaren eragileek erabiltzen dituzten espresioak ebaluatzea (aritmetikoak, logikoak, erlazionalak, esleipenekoak, baldintzazkoak).
  - Moten bihurketak egitea.
  - Kodean iruzkinak sartzea.
- ✓ Objektu-klaseak erabiltzen dituzten aplikazioak diseinatzea eta inplementatzea:
  - Objektuen instantziak egitea.
  - Metodoak eta propietateak erabiltzea.
  - Metodoetarako deietan parametroak erabiltzea.
  - Objektu-liburutegiak txertatzea.
  - Eraikitzaileak eta suntsitzaileak erabiltzea.
  - Kontrol-egiturak sartzea:
    - Hautespen-egiturak.
    - Errepikatze-egiturak.
    - Jauzi-egiturak.
    - Salbuespenen kontrola.
  - Kontsola erabiltzea, sarrera/irteerako eragiketak egiteko.
  - Probatzea eta araztea.
  - Aplikazioaren dokumentazioa.
- ✓ Klaseak inplementatuko dituzten aplikazioak sortzea:
  - Propietateen eta metodoen deklarazioa.
  - Metodo gainkargatuak.
  - Klaseak eta horien kideak bistara daudela kontrolatzeko mekanismoak erabiltzea.
  - Klase heredatuak deklaratzeko.



- Metodo estatikoak sortzea.
  - Eraikitzaile gainkargatuak sortzea.
  - Objektuak suntsitzea.
  - Klase-liburutegiak sortzea eta erabiltzea.
  - Aplikazioa probatzea, araztea eta dokumentatzea.
- ✓ Informazioa barnean biltegitzeko egiturak dituzten aplikazioak diseinatzea eta inplementatzea. Honakoak erabiltzea:
- Array-ak.
  - Zerrendak (linealak, zirkularrak, bitan lotuak).
  - Pilak eta kolak.
  - Bildumak.
- ✓ XML dokumentuen gainean manipulazioak egiten dituzten programak diseinatzea eta inplementatzea.
- ✓ Informazioa barne-memorian biltegitzen eta berreskuratzen duten aplikazioak diseinatzea eta inplementatzea:
- Aplikazio baten parte diren fluxuak identifikatzea.
  - POO lengoia errazten duten fluxuei dagozkien klaseak erabiltzea.
  - Fitxategiei buruzko eragiketak erabiltzea:
    - Irekitzea eta ixtea, sarbide moduak.
    - Irakurtzea eta idaztea.
    - Informazioa sartzea eta ezabatzea.
    - Kontsultatzea eta aldatzea.
  - Aplikazioa probatzea, araztea eta dokumentatzea.
- ✓ Azpiklaseak eta superklaseak inplementatzen dituzten aplikazioak diseinatzea eta sortzea:
- Azpiklasea definitzea.
  - Kideen sarbide-kontrola.
  - Superklasearen metodoen birdefinizioa.
  - Azpiklasearen eraikitzaileak.
  - Azpiklaseen suntsitzaileak.
  - Azpiklase bateko objektuen erreferentziak.
  - “Poliformismo” kontzeptua erabiltzea superklasearen metodoak inplementatzean eta haren azpiklasetan berriro definitzean.
- ✓ Datu-base erlazionaletarako konexioa duten aplikazioak sortzea:
- Datu-base erlazionalen sistema kudeatzaileetara sartzeko metodoak identifikatzea.
  - Datu-baserako konexioak sortzea.
  - Datu-basean biltegitratutako informazioa berreskuratzea.
  - Informazioa eguneratzea.
  - Zerrendak egitea.
  - Aplikazioa probatzea, araztea eta dokumentatzea.

## 4 lanbide-modulua

## MARKATZEKO LENGOAIAK ETA INFORMAZIOA KUDEATZEKO SISTEMAK

## a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Markatzeko lengoaiak eta informazioa kudeatzeko sistemak</b>
Kodea:	0373
Heziketa-zikloa:	Plataforma anitzeko aplikazioak garatzea
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 modulua
Helburu orokorrak:	4.a / 17.a / 24.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 lengoaiaren baten beharra eta aplikazio-esparru espezifikoak 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 aztertu eta 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 espezifikoa 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 bihurtetak 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, biltegiratze-teknologiak eta galdeketa-lengoaiak aztertu eta erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) XML dokumentuetan erabilitako informazioa biltegiratzeko metodo nagusiak identifikatu ditu.
- b) Informazioa XML formatuan biltegiratzearen eragozpenak identifikatu ditu.
- c) Informazioa biltegiratzeko teknologiak ezarri ditu haren ezaugarrien arabera.
- d) Datu-base erlazonalak kudeatzeko sistemak erabili ditu informazioa XML formatuan biltegiratzeko.
- e) Datu-base erlazonaletan biltegiratutako 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 biltegiratutako informazioa kudeatzeko teknikak erabili ditu.
- i) Informazioa tratatzeko eta biltegiratzeko 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) Oinarriko 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> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Markatzeko lengoiaia adierazgarrienak tipologiaren arabera sailkatzea.</li> <li>- Helburu orokorreko markatzeko lengoiaia baten aplikazio-esparrua identifikatzea.</li> <li>- XML lengoiairen berezko ezaugarriak identifikatzea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Markatzeko lengoiaiak: motak eta adierazgarrienen sailkapena.</li> <li>- XML lengoiaia: egitura eta sintaxia.</li> <li>- Etiketak.</li> <li>- Metalengoiaia.</li> <li>- XML hiztegiak. Hiztegi komunak eta espezifikoak.</li> <li>- XMLko izen-espazioak. Abantailak.</li> <li>- Markatzeko lengoiaiak eta Web semantikoa.</li> <li>- Edizio-tresnak.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	- Mota honetako lengoiaiekiko eta horien aplikazioarekiko interesa.

## 2. WEB INGURUNEETAN MARKATZEKO LENGOAIAK ERABILTZEA

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Web-ean erabiltzen diren markatzeko lengoiaia ohikoenak identifikatzea.</li> <li>- HTML dokumentu baten egitura eta etiketa nagusiak identifikatzea.</li> <li>- HTML eta XHTML lengoiaiak alderatzea: desberdintasunak eta antzekotasunak identifikatzea.</li> <li>- Web orriak sortzeko editoreak eta Web orriak diseinatzaera 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 balidatzea W3C erakundearen (World Wide Web Consortium) automatikoki balidatzeko tresnak erabilia.</li> <li>- Web proiektu baten dokumentazioa lantzea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Web inguruneetako markatzeko lengoiaiak. HTML eta XHTML.</li> <li>- XHTML lengoiairen 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>
<b>jarrerazkoak</b>	<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>- 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 balidatzea W3C erakundearen RSS kanalak balidatzeko 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 balidazio-arauak deskribatzeko beharra identifikatzea.</li> <li>- XML dokumentuen egitura eta balidazio-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 balidatzea.</li> <li>- XML dokumentuen deskribapenen dokumentazioa lantzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- XML dokumentuen egitura eta balidazio-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 izatea.</li> <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</li> </ul>

	<p>identifikatzea.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- XML dokumentuak bihurtzeko (prozesatzeko eta formatua emateko) 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>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<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>
<b>jarrerazkoak</b>	<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

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- XML dokumentuetako informazioa biltegitratzeko metodo nagusiak identifikatzea.</li> <li>- Datu-baseen kudeatzaile ohikoenek eskaintzen dituzten biltegitratze-mekanismoak eta euskarria identifikatzea.</li> <li>- Informazioa XML formatuan biltegitratzearen abantailak eta eragozpenak identifikatzea.</li> <li>- XML formatuan biltegitratzea zein kasuistikan den egokiagoa identifikatzea.</li> <li>- Datu-base erlazionalak kudeatzeko sistemak erabiltzea informazioa XML formatuan biltegitratzeko.</li> <li>- Informazioa bilatzeko teknikak erabiltzea.</li> <li>- Datu-base erlazionaletan biltegitratutako 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 biltegitratutako informazioa kudeatzeko eta manipulatzeko mekanismoak identifikatzea.</li> <li>- Informazioa tratatzeko eta biltegitratzeko eta XML dokumentuetan sartzeko lengoiak eta tresnak identifikatzea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dokumentuak biltegitratzea.</li> <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>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lanaren azken helburuak markatutako epeetan lortzeko profesionaltasunez eta erantzukizunez jokatzeko.</li> </ul>

- Dauden aukera teknologikoak ezagutzeko eta, hala badagokio, zati batean espezializatzea bere gain hartzeko interesa izatea.

## 7. ENPRESA KUDEAKETAKO SISTEMAK

<p>prozedurazkoak</p>	<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>- Kasuistika zehatz baterako pertsonalizatzea enpresa-tresna (irudi korporatiboa, txostenak, zerrendak, rolen eta baimenen politika).</li> <li>- Bulegotika-tresnekin eta lankidetzak 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 teknikoa eta erabiltzailearena lantzea.</li> </ul>
<p>kontzeptuzkoak</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informazio-fluxuak.</li> <li>- Enpresa-kudeaketako sistemak: ERP, CRM, kontabilitate-kudeaketa, proiektuen kudeaketa, nomenen 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>
<p>jarrerazkoak</p>	<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 arazoen aurrean alde aurreko jarrera ona izatea.</li> <li>- 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) Sekuentziazioa

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 praktikoak 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 hastea eta funtzionaltasunak zabaltzen jarraitzea, pixkanaka XML lengoaiaren oinarritzko kontzeptuak (sortzea, definizioa, baliozkotzea, aurkezpena, bihurketa, 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. Aditza eman behar da bigarren kurtsoan emango den zikloko beste modulu batean ere –“Enpresa-kudeaketako sistemak”– aintzat hartzen dela “enpresa-baliabideak planifikatzeko eta bezeroekiko harremanak kudeatzeko sistemak ezartzea eta egokitzea” funtzioa. Irakasleak kontuan izan beharko du hori 7. multzoko “Enpresa-kudeaketako sistemak” edukiak emateko garaian.

## 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 dute.

Jarduerek 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 azertu, konponbide bat hautatu, plangintza egin, probak inplementatu eta dokumentazioa egin. Dokumentazioa egitea eta arazoan edo errorean 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 defendatzerakoan hartu behar dituzten erabaki nagusien prozesua eta argudiatzeko era hobetu ahal izateko.

Irakasleak ikasleen ikasteko prozesuaren jarraipen hurbilekoa eta bana-banako 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 lotzen diren edukiak bereziki nabarmendu behar direla –batez ere

ordenari, zorroztasunari, segurtasunari, errespetuari, lankidetzari, arretari eta laguntzari buruzkoak–, 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 teknikoaren 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 ereduaren egitea: antolamendu mota, sektorea, kudeatzen dituen prozesuak, elkarrekintzan dituen enpresa-baliabideak, dauzkan informazio-sistemak, eta abar. Antolamenduaren sistema-planeari identifikatutako jarduteko lerroa 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 lankidetzaren eta komunikazio-sistemekin integratzeko mekanismoak identifikatzea.
  - Informazioa esportatzeko eta inportatzeko mekanismoak identifikatzea.
  - Memoria teknikoaren sortzea eta konponbidea justifikatzea.

## 5 lanbide-modulua GARAPEN INGURUNEAK

### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Garapen-inguruneak</b>
Kodea:	0487
Heziketa-zikloa:	Plataforma anitzeko aplikazioak garatzea
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Informatika eta komunikazioak
Iraupena:	99 ordu
Kurtsoa:	1.a
Kreditu kop.:	6
Irakasleen espezialitatea:	Informatika (Bigarren Irakaskuntzako irakaslea)
Modulu mota:	Tituluaren profilari lotutako lanbide-modulua
Helburu orokorrak:	4.a / 5.a / 8.a / 9.a / 10.a / 19.a

### b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Informatika-programa baten garapenean esku hartzen duten elementuak eta tresnak ezagutzen ditu, eta, eginkizun horretan, horien ezaugarriak aztertzen ditu, baita martxan jarri arteko horien faseak ere.

Ebaluazio-irizpideak:

- Informatika-sistemako osagaien (memoriaren, prozesadorearen, periferikoen, eta abar) eta programen arteko erlazioa ezagutu du.
- Informatika-aplikazio baten garapen-faseak identifikatu ditu.
- Iturburu-kodea, objektua eta exekutagarria kontzeptuak bereizi ditu.
- Makina birtualetan exekutatzeko tarteko kodea sortzearen ezaugarriak ezagutu ditu.
- Programazio-lengoiak sailkatu ditu.
- Programazioan erabilitako tresnek eskainitako funtzionaltasuna ebaluatu du.

2. Garapen-ingurune integratuak ebaluatzen ditu, eta, horretarako, iturburu-kodea editatzeko eta exekutagarriak sortzeko haien ezaugarriak aztertzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Garapen-ingurune jabetunak eta libreak instalatu ditu.
- Garapen-ingurunean moduluak erantsi eta ezabatu ditu.

- c) Garapen-ingurunea pertsonalizatu eta automatizatu du.
- d) Garapen-inguruneke eguneratze-sistema konfiguratu du.
- e) Garapen-ingurune berean, hainbat lengoaiatako iturburu-kodea abiapuntu izanik, sortu ditu exekutagarriak.
- f) Hainbat garapen-ingurune dituen iturburu-kode bera abiapuntu izanik sortu ditu exekutagarriak.
- g) Garapen-inguruneetako ezaugarri komunak eta berariazkoak identifikatu ditu.

3. Programen funtzionamendua egiaztatzen du, eta, eginkizun horretan, diseinatzen du eta probak egiten ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Hainbat motatako probak identifikatu ditu.
- b) Proba-kasuak definitu ditu.
- c) Garapen-inguruneak eskaintako aplikazioak arazteko eta probatzeko tresnak identifikatu ditu.
- d) Arazte-tresnak erabili ditu eten- eta jarraipen-puntuak definitzeko.
- e) Arazte-tresnak erabili ditu programa baten portaera exekuzio-denboran aztertzeko eta aldatzeko.
- f) Klase eta funtzioen proba unitarioak egin ditu.
- g) Proba automatikoak bete ditu.
- h) Hautemandako gorabeherak dokumentatu ditu.

4. Kodea optimizatzen du, garapen-ingurunean eskura dauden tresnak erabiliz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Errefaktorizazio-eredurik ohikoenak identifikatu ditu.
- b) Errefaktorizazioarekin lotzen diren probak landu ditu.
- c) Iturburu-kodea berraztertu du, kode-analizagailua erabiliz.
- d) Kode-analizagailua konfiguratzeko aukerak identifikatu ditu.
- e) Garapen-inguruneak eskaintzen dituen tresnekin errefaktorizazio-ereduak aplikatu ditu.
- f) Garapen-ingurunean integratutako bertsioen kontrola egin du.
- g) Klaseak dokumentatzeko garapen-ingurunearen tresnak erabili ditu.

5. Klase-diagramak sortzen ditu, eta, horretarako, aplikazioen garapenean duen garrantzia baloratzen du eta ingurunean eskura dauden tresnak erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Objektuei orientatutako programazioaren oinarriko kontzeptuak identifikatu ditu.
- b) Klase-diagramak erabiltzeko aukera ematen duen garapen-ingurune integratuaren modulua instalatu du.
- c) Klase-diagramak lantzeko tresnak identifikatu ditu.
- d) Klase-diagramaren esanahia interpretatu du.
- e) Klase-diagramak trazatu ditu, horien zehaztapenak abiapuntu izanik.
- f) Klase-diagrama batean oinarrituta sortu du kodea.
- g) Alderantziko ingeniariaren bidez sortu du klase-diagrama.

6. Portaera-diagramak sortzen ditu, eta, horretarako, aplikazioen garapenean duen garrantzia baloratzen du eta ingurunean eskura dauden tresnak erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Portaera-diagramen motak identifikatu ditu.
- Erabilera-kasuen diagramen esanahia ezagutu du.
- Elkarrekintza-diagramak interpretatu ditu.
- Elkarrekintza-diagrama sinpleak landu ditu.
- Jarduera-diagramen esanahia interpretatu du.
- Jarduera-diagrama sinpleak landu ditu.
- Egoera-diagramak interpretatu ditu.
- Egoera-diagrama sinpleak planteatu ditu.

### c) Oinarrizko edukiak

1. SOFTWAREA GARATZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Softwarea garatzeko erabilitako tresnak identifikatzea.</li> <li>- Programazio-lengoaiak sailkatzea eta hedatueneen ezaugarriak identifikatzea.</li> <li>- Kode exekutagarria lortzea iturburu-kodearen bidez: inplikaturako tresnak. Makina birtualetan exekututzea.</li> <li>- Softwarea garatzeko metodologia nagusiak identifikatzea. Ezaugarriak eta aplikazio-esparruak.</li> <li>- Geruza bidezko garapenaren garrantzia identifikatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- "Informatika-programa" kontzeptua.</li> <li>- Softwarearen ingeniariak.</li> <li>- Softwarea garatzeko prozesuaren faseak: analisia, diseinua, kodetzea, probak, dokumentazioa, ustiapena eta mantentzea, besteak beste.</li> <li>- Garapen-metodologiak.</li> <li>- Iturburu-kodea, objektu-kodea eta kode exekutagarria; makina birtualak.</li> <li>- Softwareak sistemaren osagaiekin duen erlazioa.</li> <li>- Software-arkitekturak.</li> <li>- Garapen-ereduak.</li> <li>- Eragiketa-eskakizunak: fidagarritasuna, eskuragarritasuna, hedagarritasuna, eskalagarritasuna, segurtasuna, maneigarritasuna, irisgarritasuna.</li> <li>- Softwarea garatzeko prozesuan elkarreragiten duten rolak: analista, programatzailea, diseinatzailea, arkitektoa, eta abar.</li> <li>- Geruza bidezko garapena: bezeroak, aurkezpena, negozioa, integrazioa, iraunkortasuna.</li> <li>- Produkzio-inguruneak, garapen-inguruneak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mota honetako lengoaietikiko eta horien aplikazioarekiko interesa izatea.</li> <li>- Programen sorrera metodikoaren garrantzia eta alde onak baloratzea.</li> <li>- Norberaren zereginak planifikatzeko eta lortutakoaren autoebaluazioa egiteko prestasuna izatea.</li> <li>- Sortzen diren arazoaren aurrean, eta prozesua hobetzeko elementu gisa ere, soluzio teknikoak sortzeko (ikertzeko) interesa izatea.</li> </ul>

2. GARAPEN INGURUNEAK INSTALATZEA ETA ERABILTZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Garapen-inguruneen ezaugarriak eta funtzioak identifikatzea, baita merkatuko aukerarik garrantzitsuenak (libreak eta jabedunak) ere.</li> <li>- Garapen-ingurune bat modulurik garrantzitsuenekin instalatzea eta pertsonalizatzea.</li> <li>- Garapen-ingurune bat erabiltzea, exekutagarriak editatzeko eta sortzeko.</li> <li>- Exekutagarriak eraikitzeke prozesua automatizatzea.</li> <li>- Garapen-ingurune berean, hainbat lengoaiatako iturburu-kodearen bidez exekutagarriak sortzea.</li> <li>- Garapen-ingurune berean, hainbat iturburu-koderen bidez exekutagarriak sortzea.</li> <li>- Garapen-ingurune bat konfiguratzeko, proiektu bat elkarlanean garatzeko.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Garapen-ingurune integratuak.</li> <li>- Moduluak eta luzapenak.</li> <li>- Exekutagarriak eraikitzeke prozesua automatizatzeko tresnak.</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>- Tresnak ebaluatzean zorrotzasunez jardutea.</li> </ul>

3. PROBAK DISEINATZEA ETA EGITEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proba-kasuak sortzea.</li> <li>- Garapen-inguruneek eskainitako arazte-tresnak identifikatzea.</li> <li>- Arazteko tresnak erabiltzea eten- eta jarraipen-puntuak definitzeko.</li> <li>- Arazte-tresnak erabiltzea programa baten portaera exekuzio-denboran aztertzeke eta aldatzeke.</li> <li>- Klase eta funtzioetako proba unitarioak egitea.</li> <li>- Proba automatikoak inplementatzea.</li> <li>- Gorabeherak dokumentatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proba motak: unitarioak, funtzionalak, egiturazkoak, erregresiokoak, eta abar.</li> <li>- Proba-kasuak. Proba-kasuen egitura.</li> <li>- Kode-probak: estaldura, muga-balioak, klase baliokideak, besteak beste.</li> <li>- Kodea araztea.</li> <li>- Arazte-tresnak.</li> <li>- Eten-puntuak.</li> <li>- Proba unitarioak: tresnak.</li> <li>- Proba automatikoak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zorrotzasunez eta erantzukizunez jardutea aplikazioak arazteke eta probatzeko prozesuan eta dokumentazioak lantzean.</li> <li>- Teknologia berriek kontsultarako eta laguntzarako elementu gisa duten ahalmena ezagutzea.</li> <li>- Autonomia izatea ohikoak ez diren bitartekoetan konfiantzaz</li> </ul>

moldatzeko, beharrezko neurriak hartuz.

#### 4. OPTIMIZATZEA ETA DOKUMENTATZEA

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Errefaktorizazioarekin lotzen diren probak egitea.</li> <li>- Iturburu-kodea berraztertzea, kode-analizagailua erabiliz.</li> <li>- Kode-analizagailua konfiguratzeako aukerak identifikatzea.</li> <li>- Errefaktorizazio-ereduak aplikatzea, garapen-ingurunean emandako tresnak erabiliz.</li> <li>- Garapen-ingurunean integratutako bertsioen kontrola aplikatzea.</li> <li>- Klaseak dokumentatzea, garapen-inguruneak emandako tresnak erabiliz.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Errefaktorizazioa. Kontzeptua. Mugak.</li> <li>- Ohikoenak diren errefaktorizazio-ereduak.</li> <li>- Errefaktorizazioari laguntzeko tresnak.</li> <li>- Kodearen analizagailua.</li> <li>- Bertsioen kontrola. Tresnak.</li> <li>- Kodea dokumentatzea. Iruzkina erabiltzea. Alternatibak.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zorroztasunez eta erantzukizunez jokatzeko aplikazioak arazteko eta probatzeko prozesuan eta dokumentazioak lantzean.</li> <li>- Lanak egiten dituen bitartean jarrera ordenatua eta metodikoa izatea eta zailtasunen aurrean saiaturik jokatzeko.</li> </ul>

#### 5. KLASE DIAGRAMAK LANTZEA

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Klase-diagramak eta horien funtzionaltasuna identifikatzea.</li> <li>- Klase-diagrama ahalbidetzen duen garapen-inguruneko modulua instalatzea.</li> <li>- Klase-diagramen moduluaren funtzionaltasuna eta tresnak identifikatzea.</li> <li>- Klase-diagramak sortzea, zehaztapenak abiapuntu izanik.</li> <li>- Kodea automatikoki sortzea, klase-diagramak abiapuntu izanik.</li> <li>- Klase-diagramak sortzea alderantzizko ingeniartzaren bitartez.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Objektuetara zuzendutako programazioa.</li> <li>- UML.</li> <li>- Klaseak. Atributuak, metodoak eta bistaratzea.</li> <li>- Objektuak, instantziak egitea.</li> <li>- Klase-diagramak. Klase-diagramen notazioa.</li> <li>- Propietateak. Motak.</li> <li>- Eragiketak. Motak.</li> <li>- Interfazeak.</li> <li>- Klaseen arteko erlazioak: herentzia, eransketa, elkartzeko, instantziak egitea.</li> <li>- Alderantzizko ingeniartza.</li> <li>- Kodearen sorrera automatikoa.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programazio-lengoaien bilakaera ezagutzeko jakinmina izatea.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prestasunez eta ekimenez jardutea zeregin berrien aurrean eta berrikuntzara begira.</li> <li>- Autonomia izatea ohikoak ez diren bitartekoetan konfiantzaz moldatzeko, beharrezko neurriak hartuz.</li> </ul>
--	--

6. PORTAERA DIAGRAMAK LANTZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Portaera-diagramak sortzeko aukera ematen duen garapen-ingurunearen modulua instalatzea.</li> <li>- Erabilera-kasuen diagramak interpretatzea eta lantzea.</li> <li>- Elkarreragin-diagrama sinpleak interpretatzea eta lantzea.</li> <li>- Jarduera-diagrama sinpleak interpretatzea eta lantzea.</li> <li>- Egoera-diagrama sinpleak interpretatzea eta lantzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- UML.</li> <li>- Portaera-diagramak. Motak eta aplikazio-esparrua.</li> <li>- Erabilera-kasuen diagramak. Eragileak, agertokia, komunikazio-erlazioa.</li> <li>- Sekuentzia-diagramak. Objektu baten bizi-lerroa, aktibazioa, mezuen igorpena.</li> <li>- Lankidetzadiagramak. Objektuak, mezuak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programazio-lengoaien bilakaera ezagutzeko jakinmina izatea.</li> <li>- Prestasunez eta ekimenez jardutea zeregin berrien aurrean eta berrikuntzara begira.</li> <li>- Jarrera positiboa izatea, aurrera egiteko norberaren gaitasunarekiko konfiantzazkoa.</li> </ul>

## d) Orientabide metodologikoak

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

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

### 1) Sekuentziazioa

Moduluari hasiera ematean, komeni da ikuspegi globala ematea eta softwarea garatzeko prozesuari buruz ikasleek duten informazioa ezagutzea, kontzeptuak eta ezagutzak homogeneizatzeko eta terminologia bateratzeko. Era berean, garrantzizkoa da softwarea garatzeko prozesua definitzen duten elementuak identifikatzea: berau osatzen duten faseak, elkarreragiten duten rolak, arkitektura posibleak, garapen-metodologiak, eta abar. Horrela, softwarea garatzeko prozesua kontzeptuzko ikuspegitik garatu ahal izango da, ikasleei prozesuaren osotasunaz eta irismenaz jabe daitezen eta faseetako bakoitzaren exekuzio egokiaren garrantziaz jabe daitezen, betiere kalitatezko emaitzak lortzera begira.

Modulu honen bidez, ez da ikasleek softwarea garatzeko duten trebetasunean sakondu nahi (badira gai hori jorratzen duten beste modulu batzuk), baizik eta ikasleek honako kompetentzia hauek gara ditzaten:



- Softwarea garatzeko arkitektura aurreratuen metodologiak, teknikak eta tresnak identifikatzea eta erabiltzea.
- Softwarearen proba, dokumentazio eta mantentze zuzentzaile eta ebolutiboaren faseak behar bezala gauzatzea.

Premisa horien mende, bidezkoa da moduluari hasiera ematea moduluan bertan planteatutako jarduerak (garapen-inguruneetan integratzea, probak egitea, errefaktORIZAZIOA, diagramak egitea, eta abar) egiteko oinarri izango den proiektuarekin (aurretik garatua eta dokumentatua).

Moduluarekin amaitzean, proiektuak kalitatezko software-proiektu baten eskakizun guztiak bete beharko ditu. Bestalde, modulua gauzatzean, interesgarria da garapen-metodologia zehatz batekin lan egitea eta, horrela, ikasleak softwarea garatzeko jardunbide onekin ohitzea.

## 2) Alderdi metodologikoak

Aplikaturako metodologiak aberatsa eta askotarikoa izan beharko du, ohikerian erortzea saihestuz eta ikasleak ikasteko prozesuan modu aktiboan inplikatur. Irakasleak dinamizatzailea edo gida izan beharko du, ezagupenak eta trebetasunak irakasteaz gain, ezagupenak ikasi eta eskuratzen autonomo izateko beharrezko gaitasunak irakatsiko dizkiena.

Beharrezko motibazioa eta gaitasuna lortzeko, hiru motatako jarduerak proposatzen ditugu: eduki berriak aurkezteko jarduerak, horien garrantzia justifikatuz eta ikasleak horretan kontzientziatuz; gaia sakontzeko jarduera teorikoak eta praktikokoak; eta problema edo proiektu moduko jarduerak, ikasitakoa aplikatzeko.

Problema edo proiektu bakoitzeko sarrera bat egingo da, eta ikasleek problema edo proiektu horri irtenbidea eman beharko diote jarraibide nolabait gidatuei jarraituz. Internet erabiltzea eta gai horretan adituak diren foroetan sartzea sustatuko da, informazioa modu autonomoan bilatzeko. Irtenbidearen eta sortutako dokumentazioaren kalitatea baloratuko da, baita erreoreen eta zailtasunen aurrean izan den jarrera positiboa ere. Proiektu bakoitzaren ondoren, egindakoari buruzko gogoeta egin beharko da, eta hartutako erabaki nagusiak argudiatu beharko dituzte.

Mota horretako metodologiek ikasleen motibazioa areagotzen dute, talde-lana eta ikerketa sustatzen dute eta teoria eta praktika erlazionatzen laguntzen dute.

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 prozesuan gidatu.

Azkenik, profesionala bereizgarri egiten duten jarrerak eta trebetasunak sustatu beharko ditugu, batez ere txukuntasunari, zorrotzasunari, segurtasunari, errespetuari, elkarlanari, arretari, autonomiari eta abar dagokionez.

## 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Garapen-ingurune bat instalatzea eta konfiguratzea, moduluaren hurrengo jarduerak lortzeko:
  - Erabili beharreko garapen-ingurunea hautatzea eta erabakia justifikatzea.
  - Garapen-ingurunea instalatzea eta oinarrizko konfigurazioa egitea.
  - Beharrezko moduluak instalatzea.

- Exekutagarriak eraikitzeko prozesua automatizatzeko tresnak konfiguratzea.
  - Garapen-ingurune bat konfiguratzea, proiektuak elkarlanean garatzeko.
  - Garapen-ingurunea Web zerbitzariekin edo aplikazio-zerbitzariekin integratzea.
  - Jada garatutako iturburu-kodean oinarritutako exekutagarriak sortzea. Proiektua produkzio-ingurune batean argitaratzea.
- ✓ Jada garatutako software-proiektu baten probak sortzea eta lortzea:
- Garapen-ingurunean barnean hartu beharreko moduluak identifikatzea, hautatzea eta instalatzea.
  - Proba-kasuak definitzea.
  - Klase eta funtzioetako proba unitarioak inplementatzea.
  - Proba automatikoak inplementatzea.
  - Arazte-tresnak erabiltzea.
  - Hautemandako gorabeherak dokumentatzea.
  - Amaierako txostena sortzea.
- ✓ Jada garatutako software-proiektu baten kodea optimizatzea:
- Garapen-ingurunean barnean hartu beharreko moduluak identifikatzea, hautatzea eta instalatzea.
  - Kodearen gainean errefaktorizazio-ereduak aplikatzea, garapen-ingurunean emandako tresnak erabiliz.
  - Kodea berraztertzea, kode-analizagailua erabiliz.
  - Bertsioak kontrolatzea, garapen-ingurunearen tresnak erabiliz.
  - Klaseak dokumentatzea, garapen-ingurunearen tresnak erabiliz.
- ✓ Proiektu baten klase-diagramak sortzea:
- Garapen-ingurunean barnean hartu beharreko moduluak hautatzea.
  - Garapen-ingurunea instalatzea eta konfiguratzea.
  - Klase-diagramak sortzea, garapen-ingurunea erabiliz.
  - Klase-diagrama abiapuntu izanik, kode automatikoa sortzea.
  - Kode jakin bat abiapuntu izanik, diagramak sortzea.
- ✓ Proiektu baten portaera-diagramak sortzea:
- Erabilera-kasuen diagramak sortzea.
  - Elkarrekintza-diagramak sortzea.
  - Jarduera-diagramak sortzea.
  - Egoera diagramak sortzea.
  - Proiektuaren amaierako dokumentazioa sortzea, eta sortutako dokumentazio guztia paketatzea eta ematea.

## 6 lanbide-modulua DATU ATZIPENA

### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Datu-atzipena</b>
Kodea:	0486
Heziketa-zikloa:	Plataforma anitzeko aplikazioak garatzea
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Informatika eta komunikazioak
Iraupena:	120 ordu
Kurtsoa:	2.a
Kreditu kop.:	9
Irakasleen espezialitatea:	Informatika (Bigarren Irakaskuntzako irakaslea)
Modulu mota:	Konpetentzia-atal honi lotuta dago: UC0227_3: Objektuei orientatutako programazio-lengoaietako software-osagaiak garatzea.
Helburu orokorrak:	2.a / 3.a / 5.a / 6.a / 12.a / 18.a / 19.a

### b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Fitxategietan biltegitratutako informazioa kudeatzen duten aplikazioak garatzea, horien aplikazio-eremua identifikatuz eta berariazko klaseak erabiliz.

Ebaluazio-irizpideak:

- Fitxategiak eta direktorioak kudeatzeko klaseak erabili ditu.
- Atzipen moduen alde onak eta txarrak baloratu ditu.
- XML fitxategi batean biltegitratutako informazioa berreskuratzeko klaseak erabili ditu.
- XML fitxategi batean informazioa biltegitratzeko klaseak erabili ditu.
- XML fitxategi batean biltzen den informazioa beste formatu batera bihurtzeko klaseak erabili ditu.
- Salbuespenak aurreikusi eta kudeatu ditu.
- Garatutako aplikazioak probatu eta dokumentatu ditu.

2. Datu-base erlazionaletan biltegitratutako informazioa kudeatzen duten aplikazioak garatzen ditu, konexio-mekanismoak identifikatuz eta erabiliz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Konektoreak erabiltzearen alde onak eta txarrak baloratu ditu.
- b) Datu-baseen kudeatzaile kapsulatuak eta independenteak erabili ditu.
- c) Aplikazioan konektore egokia erabili du.
- d) Konexioa egin du.
- e) Datu-basearen egitura definitu du.
- f) Datu-baseen edukia aldatzen duten aplikazioak garatu ditu.
- g) Kontsulten emaitza biltegitzera zuzendutako objektuak definitu ditu.
- h) Kontsultak egiten dituzten aplikazioak garatu ditu.
- i) Objektuak ezabatu ditu, haien funtzioa amaitutakoan.
- j) Transakzioak kudeatu ditu.

3. Datuen iraunkortasuna kudeatzen du, eta, horretarako, mapaketa objektu-erlazioaleko (ORM) tresnak identifikatzen ditu eta horiek erabiltzen dituzten aplikazioak garatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) ORM tresna instalatu du.
- b) ORM tresna konfiguratu du.
- c) Mapaketa-fitxategiak definitu ditu.
- d) Objektuen iraunkortasuneko mekanismoak aplikatu ditu.
- e) Objektu iraunkorrak aldatzen eta berreskuratzen dituzten aplikazioak garatu ditu.
- f) SQL lengoia erabiliz kontsultak egiten dituzten aplikazioak garatu ditu.
- g) Transakzioak kudeatu ditu.

4. Objektuei orientatutako datu-base objektu-erlazioaletan biltegitratutako informazioa kudeatzen duten aplikazioak garatzen ditu, eta, eginkizun horretan, horien ezaugarriak baloratzen ditu eta txertatutako atzipen-mekanismoak erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Objektuak biltegitratzen dituzten datu-baseen alde onak eta txarrak identifikatu ditu.
- b) Konexioak ezarri eta itxi ditu.
- c) Objektu sinpleen iraunkortasuna kudeatu du.
- d) Objektu egituratuen iraunkortasuna kudeatu du.
- e) Kontsultak egiten dituzten aplikazioak garatu ditu.
- f) Biltegitratutako objektuak aldatu ditu.
- g) Transakzioak kudeatu ditu.
- h) Garatutako aplikazioak probatu eta dokumentatu ditu.

5. XML datu-base natiboetan biltegitratutako informazioa kudeatzen duten aplikazioak garatzen ditu, klase espezifikoak baliatuz eta erabiliz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) XML datu-base natibo bat erabiltzearen alde onak eta txarrak baloratu ditu.
- b) Datu-baseen kudeatzailea instalatu du.
- c) Datu-baseen kudeatzailea konfiguratu du.
- d) Datu-basearekiko konexioa ezarri du.
- e) Datu-baseen edukiari buruzko kontsultak egiten dituzten aplikazioak garatu ditu.
- f) Datu-baseetan bildumak erantsi eta ezabatu ditu.

- g) Datu-baseko XML dokumentuak eransteko, aldatzeko eta ezabatzeko aplikazioak garatu ditu.

6. Datu-atzipeneko osagaiak programatzen ditu, eta, horretarako, osagai batek izan beharreko ezaugarriak identifikatzen ditu eta garapen-tresnak erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Osagaiari orientatutako programazioa erabiltzearen alde onak eta txarrak baloratu ditu.
- Osagaiak garatzeko tresnak identifikatu ditu.
- Fitxategietan biltegitratutako informazioa kudeatzen duten osagaiak programatu ditu.
- Datu-baseetan biltegitratutako informazioa konektore bidez kudeatzen duten osagaiak programatu ditu.
- Mapaketa objektu-erlazionala erabiliz informazioa kudeatzen duten osagaiak programatu ditu.
- Objektuei orientatutako datu-base objektu-erlazionalan biltegitratutako informazioa kudeatzen duten osagaiak programatu ditu.
- XML datu-base natiboan biltegitratutako informazioa kudeatzen duten osagaiak programatu ditu.
- Garatutako osagaiak probatu eta dokumentatu ditu.
- Aplikazioetan garatutako osagaiak barnean hartu ditu.

### c) Oinarrizko edukiak

#### 1. FITXATEGIAK MANEIATZEA

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Datuak atzitzeko moduak identifikatzea.</li> <li>- Fitxategiak eta direktorioak kudeatzea, liburutegi espezifikoak erabiliz: sortzea, ezabatzea, kopiatzea, mugitzea, eta abar.</li> <li>- Fitxategietatik/fitxategietara datuen fluxua kudeatzea.</li> <li>- XML fitxategi batean biltegitratutako informazioa berreskuratzea, liburutegi espezifikoak erabiliz.</li> <li>- XML fitxategietan informazioa biltegitratzea, liburutegi espezifikoak erabiliz.</li> <li>- XML fitxategietako informazioa beste formatuetara aldatzea, liburutegi espezifikoak erabiliz.</li> <li>- Garatutako aplikazioak dokumentatzea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fitxategiak eta direktorioak kudeatzeko liburutegiak.</li> <li>- XML fitxategiak berreskuratzeko, aldatzeko eta biltegitratzeko liburutegiak.</li> <li>- Salbuespenak: hautematea eta tratamendua.</li> <li>- XML fitxategiekin egin beharreko lana: analizagailu sintaktikoak (parser) eta estekadura (binding).</li> </ul>

<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jarrera positiboa izatea eta emaitzak lortzeko norberaren gaitasunarekiko konfiantzazkoa.</li> <li>- Talde-lanetan elkartasunez parte hartzea eta ahalegina taldeak eskatzen duenera egokitzea.</li> <li>- Ideiak gaineratzeko eta taldeak jarraitu beharreko prozedurak adosteko prestasuna eta ekimen pertsonala azaltzea.</li> </ul>
---------------------	--

## 2. KONEKTOREAK MANEATZEA

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Datu-baseetako kudeatzaileetarako konektoreak identifikatzea.</li> <li>- Aplikazio bateko datu-baseetarako konexioak sortzea.</li> <li>- Datu-baseetarako kontsulten emaitza biltegiratzera zuzendutako objektuak definitzea.</li> <li>- Datuak deskribatzeko sententzia exekutatzea.</li> <li>- Datu-baseetan kontsultak egiten dituzten aplikazioak garatzea.</li> <li>- Datu-baseetan CRUD zereginak egiten dituzten aplikazioak garatzea.</li> <li>- Transakzioak kudeatzea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Datu-baseetara sartzeko protokoloak.</li> <li>- Konektoreak.</li> <li>- Transakzioak.</li> <li>- Datu-baseen kudeatzaile kapsulatuak eta independenteak.</li> <li>- Indexazioa.</li> <li>- Sarbide-kontrola.</li> <li>- Backup eta berreskuratzea.</li> <li>- Funtzioa amaitu ondoren objektuak ezabatzea.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arazoak ebazteko prestasuna eta ekimena izatea.</li> <li>- Aplikazioa garatzen den bitartean jarrera ordenatua eta metodikoa izatea eta zailtasunen aurrean saiaturi jokatzea.</li> <li>- Talde-lanetan elkartasunez parte hartzea eta ahalegina taldeak eskatzen duenera egokitzea.</li> </ul>

## 3. MAPAKETA OBJEKU-ERLAZIONALEKO (ORM) TRESNAK

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Merkatuko mapaketa objektu-erlazionaleko (ORMko) soluzioak identifikatzea eta alderatzea.</li> <li>- ORMko tresna instalatzea eta konfiguratzea eta garapen-ingurunearekin integratzea.</li> <li>- Mapaketa-fitxategiak konfiguratzea.</li> <li>- Alderantziko ingeniariatza aplikatzea, ORMko tresnaren tauletatik objektuetara.</li> <li>- Objektuei iraunkortasun-mekanismoak aplikatzea.</li> <li>- Objektu iraunkorrak aldatzen eta berreskuratzen dituzten aplikazioak garatzea.</li> <li>- Datu-baseetan kontsultak egiten dituzten aplikazioak garatzea, ORM</li> </ul>
-----------------------	--

	tresnaren berezko objektuei orientatutako kontsulta-lengoaia erabiliz.
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mapaketa objektu-erlazionala (ORM).</li> <li>- ORMko tresnen ezaugarriak.</li> <li>- ORMko tresnaren berezko objektuei orientatutako kontsulta-lengoaia.</li> <li>- Transakzioak.</li> <li>- Klase iraunkorrak.</li> <li>- Mapaketa-fitxategi baten egitura. Elementuak, propietateak.</li> <li>- Saioak, objektu baten egoerak.</li> <li>- DAO eredia.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplikazioa garatzen den bitartean jarrera ordenatua eta metodikoa izatea eta zailtasunen aurrean saiaturik jokatzeko.</li> <li>- Segurtasun-eskakizunak betetzeko interesa izatea.</li> <li>- Ideiak ekartzeko ekimena izatea, taldearekin lankidetzan jardutea eta komunikazioa errespetatzea.</li> </ul>

#### 4. OBJEKTUETARA ZUZENDUTAKO DATU BASE OBJEKTU-ERLAZIONALAK

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Objektuak biltegitratzen dituzten datu-baseen alde onak eta txarrak identifikatzea.</li> <li>- Objektuak kudeatzen dituzten datu-baseak kudeatzeko sistemak, libreak eta komertzialak, identifikatzea: alderatzea eta ezaugarri nagusiak.</li> <li>- Objektuak kudeatzen dituen datu-basea instalatzea.</li> <li>- Objektu sinpleen iraunkortasuna kudeatzea.</li> <li>- Objektu egituratuaren iraunkortasuna kudeatzea.</li> <li>- Kontsultak egiten dituzten aplikazioak garatzea.</li> <li>- Biltegitratutako objektuak aldatzea.</li> <li>- Transakzioak kudeatzea.</li> <li>- Garatutako aplikazioak dokumentatzea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Datu-base objektu-erlazionalak.</li> <li>- Objektuetara zuzendutako datu-baseak.</li> <li>- Datu motak: oinarritzkoak eta egituratuak.</li> <li>- Datu-basearen aplikazioen programazio-interfazea.</li> <li>- Sarbide-kontrola.</li> <li>- Backup eta berreskurapena.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Talde-lanetan elkartasunez parte hartzea eta ahalegina taldeak eskatzen duenera egokitzea.</li> <li>- Autonomia izatea ohikoak ez diren bitartekoetan konfiantzaz moldatzeko.</li> <li>- Komunikazio-trukearekiko errespetua azaltzea eta baloratzea.</li> <li>- Egin beharreko atazak metodikoki planifikatzea.</li> </ul>

#### 5. XML DATU BASEAK

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- XML datu-base natiboen alde onak eta txarrak identifikatzea.</li> <li>- Merkatuko XML datu-base natiboak, libreak eta komertzialak,</li> </ul>
-----------------------	---

	<p>identifikatzea: alderatzea eta ezaugarri nagusiak.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- XML datu-baseen kudeatzailea instalatzea.</li> <li>- Datu-baseen kudeatzailea konfiguratzea.</li> <li>- Datu-basearekin konektatzea.</li> <li>- Dokumentuetan kontsultak egiten dituzten aplikazioak garatzea.</li> <li>- Datu-baseetan dokumentuak erantsi, aldatu eta ezabatzen dituzten aplikazioak garatzea.</li> <li>- Datu-baseetan bildumak erantsi eta ezabatzen dituzten aplikazioak garatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- XML datu-base natiboak (XNDB).</li> <li>- XML kontsulta-lengoiak.</li> <li>- Biltegitratzeko estrategiak.</li> <li>- Bildumak eta dokumentuak.</li> <li>- Salbuespenen tratamendua.</li> <li>- XML indexazioa.</li> <li>- Sarbide-kontrola.</li> <li>- Backup eta berreskurapena.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prozesuan hobekuntzak sortzeko (ikertzeko) interesa izatea.</li> <li>- Zorroztasunez eta arduraz jokatzeko dokumentazioa lantzean.</li> <li>- Informazioaren segurtasuna, osotasuna eta konsistentzia mantentzeko neurriak hartzea.</li> </ul>

## 6. DATU ATZIPENAREN OSAGIAK PROGRAMATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Osagaiari orientatutako programazioaren alde onak eta eragozpenak identifikatzea.</li> <li>- Osagaiak garatzeko tresnak identifikatzea.</li> <li>- Fitxategietan biltegitratutako informazioa kudeatzen duten osagaiak programatzea.</li> <li>- Datu-baseetan biltegitratutako informazioa konektore bidez kudeatzen duten osagaiak programatzea.</li> <li>- Mapaketa objektu-erlazionala (ORM) erabiliz informazioa kudeatzen duten osagaiak programatzea.</li> <li>- Objektuei orientatutako datu-base objektu-erlazioan biltegitratutako informazioa kudeatzen duten osagaiak programatzea.</li> <li>- XML datu-base natiboan biltegitratutako informazioa kudeatzen duten osagaiak programatzea.</li> <li>- Garatutako osagaiak dokumentatzea eta testatzea.</li> <li>- Aplikazioetan garatutako osagaiak barnean hartzea.</li> <li>- Osagaiak banatzea.</li> <li>- Garatutako aplikazioak dokumentatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Osagaiari orientatutako programazioa.</li> <li>- Osagaiaren kontzeptua. Ezaugarriak.</li> <li>- Propietateak eta atributuak.</li> <li>- Gertaerak. Ekintza eta gertaeren elkarketa.</li> <li>- Osagaiaren iraunkortasuna.</li> <li>- Elementu ez-bisualak garatzeko tresnak.</li> <li>- Osagaiak garatzeko teknologia nagusiak: alde onak eta txarrak.</li> </ul>



**jarrerazkoak**

- Jarrera positiboa izatea eta emaitzak lortzeko norberaren gaitasunarekiko konfiantzazkoa.
- Lanaren azken helburuak markatutako epeetan lortzeko profesionaltasunez eta erantzukizunez jokatzeko.
- Ideiak ekartzeko ekimena izatea, taldearekin lankidetzan jardutea eta komunikazioa errespetatzea.

**d) Orientabide metodologikoak**

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

**1) Sekuentziazioa**

Modulu honetan geruza bidezko garapen-arkitektura baten iraunkortasun-geruza hartu da oinarri, eta gaur egun merkatuan dauden objektuen iraunkortasun-mekanismoak jorratzen ditu.

Geruzen arteko independentzia horrek aukera emango digu aplikazioaren abstrakzioa mantentzeko, betiere haren objektuak iraunkor egiteko moduari dagokionez.

Interesgarria izango litzateke moduluan planteatzen diren iraunkortasuneko mekanismoak proiektu baten bitartez lantzea. Proiektu horretan, aplikazioaren aurkezpen eta logikako geruzak jada garatuta egongo dira, eta iraunkor mantenduko dira. Horrela, ikasleak askotariko ikuspegiatarako iraunkortasun-geruza osatuko luke: datu-base erlazioaletarako, ORMrako, datu-base objektu-erlazioaletarako, objektuei orientatutako datu-baseetarako, XML datu-base natiboetarako.

Bestalde, interesgarria izango litzateke gerta daitezkeen klaseen arteko erlazioak barnean hartzea proiektuko datuen eremuan: herentzia, txertatzea, elkartzea, instantziak egitea. Horrela, gehiago hurbildu ahal izango gara moduluen exekuzioan gerta daitezkeen kasuistaketara.

Ikuspegi hori oso lagungarria izango zaie ikasleei geruza bidezko garapenak gaineratzen dizkigun onurak eta garrantzia bere egiteko.

Horrez gain, aditzera eman behar da modulu honen edukiek oso lotura estua dutela honako modulu hauekin: "Datu-baseak" eta "Markatzeko lengoaiak eta informazioa kudeatzeko sistemak" moduluekin. Komeni da modulu horietan ematen diren edukiei buruz informatzea.

**2) Alderdi metodologikoak**

Aplikaturako metodologiak aberatsa eta askotarikoa izan beharko luke, ohikerian erortzea saihestuz eta ikasleak ikasteko prozesuan modu aktiboan inplikatzuz. Irakasleak dinamizatzailea edo gida izan beharko luke, ezagupenak eta trebetasunak irakasteaz gain, ezagupenak ikasi eta eskuratzen autonomo izateko beharrezko gaitasunak irakatsiko dizkiena.

Beharrezko motibazioa eta gaitasuna lortzeko, hiru motatako jarduerak proposatzen ditugu: eduki berriak aurkezteko jarduerak, horien garrantzia justifikatuz eta ikasleak horretan kontzientziatuz; gaia sakontzeko jarduera teorikoak eta praktikoak; eta problema edo proiektu moduko jarduerak, ikasitakoa aplikatzeko.

Problema edo proiektu bakoitzeko sarrera bat egingo da, eta ikasleek problema edo proiektu horri irtenbidea eman beharko diote jarraibide nolabait gidatuei jarraituz. Internet erabiltzea eta gai horretan adituak diren foroetan sartzea sustatuko da, informazioa modu autonomoan bilatzeko. Irtenbidearen eta sortutako dokumentazioaren kalitatea baloratuko da, baita erroreen eta zailtasunen aurrean izan den jarrera positiboa ere. Proiektu bakoitzaren ondoren, egindakoari buruzko gogoeta egin beharko da, eta hartutako erabaki nagusiak argudiatu beharko dituzte.

Mota horretako metodologiek ikasleen motibazioa areagotzen dute, talde-lana eta ikerketa sustatzen dute eta teoria eta praktika erlazionatzen laguntzen dute.

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 prozesuan gidatu.

Azkenik, profesionala bereizgarri egiten duten jarrerak eta trebetasunak sustatu beharko ditugu, batez ere txukuntasunari, zorroztasunari, segurtasunari, errespetuari, elkarlanari, arretari, autonomiari eta abar dagokionez.

### 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

✓ Datu-base erlazional batean biltegitratutako informazioa kudeatuko duen aplikazioa garatzea.

Honelako aplikazio bat hartuko da oinarri: aplikazioaren aurkezpen eta logikako geruza garatuta daude, iraunarazi beharreko objektuen POJO klaseak daude, iraunkortasuna ez dago garatuta eta badago dokumentazioa (klase-diagramak, eta abar). Aplikazio horretan, datu-base erlazional batean aplikazioaren iraunkortasuna garatu beharko da, honako ekintza hauen bitartez:

- Datu-basea sortzea, klase-diagrama abiapuntu izanik.
- Garapen-ingurunea konfiguratzeko.
- Datu-base erlazionalerako konexioa sortzea.
- Datu-baseetan kontsultak garatzea.
- Datu-baseetan CRUD atazak garatzea.
- Datu-baseetan eragiketa transakzionalak garatzea.
- Datu-basean backup-a egitea eta datuak berreskuratzea.

✓ Datu-base erlazionallean biltegitratutako informazioa kudeatuko duen aplikazioa garatzea, mapaketa objektu-erlazionalerako (ORM) tresna bat erabiliz:

Honelako aplikazio bat hartuko da oinarri: aplikazioaren aurkezpen eta logikako geruza garatuta daude, iraunarazi beharreko objektuen POJO klaseak daude, iraunkortasuna ez dago garatuta eta badago dokumentazioa (klase-diagramak, eta abar). Aplikazio horretan, datu-base erlazional batean aplikazioaren iraunkortasuna garatu beharko da, honako ekintza hauen bitartez eta ORM tresna erabiliz:

- ORM tresna instalatzea.
- Tresna konfiguratzeko.
- Garapen-ingurunea barnean hartzea.
- Mapaketako eta java klaseetako fitxategiak eskuz konfiguratzeko.
- Alderantzizko ingeniariak erabiltzea ORMko java objektuak sortzeko eta mapaketa-fitxategiak automatikoki sortzeko, datu-baserako konexiotik.
- Kontsultak sortzea, ORMren berezko lengoia erabiliz.
- CRUD atazak garatzea.
- Datu-baseetan eragiketa transakzionalak garatzea.
- Proiektua dokumentatzea.

✓ Datu-base objektu-erlazional batean edo objektuei orientatutako datu-base batean biltegitratutako informazioa kudeatuko duen aplikazioa garatzea:

Honelako aplikazio bat hartuko da oinarri: aplikazioaren aurkezpen eta logikako geruza garatuta daude, iraunarazi beharreko objektuen POJO klaseak daude, iraunkortasuna ez dago garatuta eta dokumentazioa badago (klase-diagramak, eta abar). Aplikazio horretan, datu-base objektu-erlazional batean edo objektuei orientatutako datu-base batean, aplikazioaren iraunkortasuna garatu beharko da honako ekintza hauen bitartez:

- Datu-baseen kudeatzailea instalatzea.
- Datu-baseen kudeatzailea konfiguratzea.
- Datu-baseak kudeatzeko sistemaren aukerak maneiatzea.
- Garapen-ingurunea barnean hartzea.
- Datu-basea sortzea, klase-diagrama abiapuntu izanik.
- Datu-basearekiko konexioa garatzea.
- Kontsultak garatzea.
- CRUD atzak garatzea.
- Eragiketa transakzionalak garatzea.
- Datu-basean backup-a egitea eta datuak berreskuratzea.
- Proiektua dokumentatzea.

✓ XML datu-base natibo batean biltegitratutako informazioa kudeatuko duen aplikazioa garatzea.

Honelako aplikazio bat hartuko da oinarri: aplikazioaren aurkezpen eta logikako geruza garatuta daude, iraunarazi beharreko objektuen POJO klaseak daude, iraunkortasuna ez dago garatuta eta dokumentazioa badago (klase-diagramak, eta abar). Aplikazio horretan, XML datu-base natibo batean aplikazioaren iraunkortasuna garatu beharko da, honako ekintza hauen bitartez:

- XML datu-baseen kudeatzailea instalatzea.
- Datu-baseen kudeatzailea konfiguratzea.
- Datu-baseak kudeatzeko sistemaren aukerak maneiatzea.
- Garapen-ingurunea barnean hartzea.
- Datu-basea sortzea.
- Datu-basearekiko konexioa garatzea.
- Kontsultak garatzea.
- CRUD atzak garatzea.
- Eragiketa transakzionalak garatzea.
- Datu-basean backup-a egitea eta datuak berreskuratzea.

✓ Datu-atzipenaren osagaiak programatzea:

- Osagaiak garatzeko ingurunea konfiguratzea.
- Fitxategi batean biltegitratutako informazioa kudeatuko duen osagaia programatzea.
- Datu-baseetan biltegitratutako informazioa konektore bidez kudeatuko duen osagaia programatzea.
- Mapaketa objektu-erlazionala (ORM) erabiliz informazioa kudeatuko duen osagaia programatzea.
- Objektuei orientatutako datu-base objektu-erlazioan biltegitratutako informazioa kudeatuko duen osagaia programatzea.
- Garatutako osagaiak dokumentatzea eta testatzea.
- Aplikazio batean garatutako osagaiak barnean hartzea.
- Osagaien banaketak sortzea.
- Garatutako aplikazioak dokumentatzea.

## 7. lanbide-modulua INTERFAZEEN GARAPENA

### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Interfazeen garapena</b>
Kodea:	0488
Heziketa-zikloa:	Plataforma anitzeko aplikazioak garatzea
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Informatika eta komunikazioak
Iraupena:	140 ordu
Kurtsoa:	2.a
Kreditu kop.:	9
Irakasleen espezialitatea:	Informatika-sistemak eta -aplikazioak (Lanbide Heziketako irakasle teknikoa)
Modulu mota:	Kompetentzia-atal hauei lotuta dago: UC0494_3: Programazio egituratuko lengoiarietako software-osagaiak garatzea.
Helburu orokorrak:	5.a / 6.a / 7.a / 8.a / 11.a / 12.a / 13.a / 19.a / 20.a / 24.a

### b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Erabiltzaileko interfaze-grafikoak sortzen ditu ikus-editoreen bitartez, editorearen funtzionaltasuna erabiliz eta sortutako kodea egokituz.

Ebaluazio-irizpideak:

- Interfaze grafikoa sortu du, ikus-editore baten morroiak erabiliz.
- Editorearen funtzioak erabili ditu, interfazearen osagaiak kokatzeko.
- Osagaien propietateak aldatu ditu, aplikazioaren beharretara egokitzeko.
- Ikus-editoreak sortutako kodea aztertu du.
- Ikus-editoreak sortutako kodea aldatu du.
- Gertaerei lotu dizkie dagozkien ekintzak.
- Lortutako interfaze grafikoa barnean hartzen duen aplikazioa garatu du.

2. XMLen oinarritutako erabiltzaileko interfaze grafikoa sortzen ditu, eta, horretarako, tresna espezifikoak erabiltzen du eta sortutako XML dokumentua egokitzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- XMLeko deskripzioa abiapuntu izanik, erabiltzaileko interfazeak sortzearen alde onak onartu ditu.
- XMLeko interfazearen deskribapena sortu du, editore grafikoa erabiliz.
- Sortutako XML dokumentua aztertu du.
- XML dokumentua aldatu du.
- Gertaerei ekintzak esleitu dizkie.
- XML dokumentua abiapuntu izanik, interfazeari dagokion kodea sortu du.
- Sortutako interfazea barnean hartzen duen aplikazioa programatu du.

### 3. Ikus-osagaiak sortzen ditu, tresna espezifikoak baloratuz eta erabiliz.

Ebaluazio-irizpideak:

- Osagaiak diseinatzeko eta probatzeko tresnak identifikatu ditu.
- Ikus-osagaiak sortu ditu.
- Propietateak definitu ditu eta berezko balioak esleitu ditu.
- Osagaiak erantzun behar dituen gertaerak zehaztu ditu, eta dagozkien ekintzak esleitu dizkie.
- Garatutako osagaietan proba unitarioak egin ditu.
- Sortutako osagaiak dokumentatu ditu.
- Osagaiak paketatu ditu.
- Sortutako osagaiak erabiltzen dituen interfaze grafikoa duten aplikazioak programatu ditu.

### 4. Interfaze grafikoak diseinatzen ditu, usagarritasun-irizpideak identifikatuz eta aplikatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- Estandarretara egokitzen diren menuak sortu ditu.
- Ezarritako estandarren arabera egitura eta edukia duten testuinguru-menuak sortu ditu.
- Ekintzak menuetan, tresna-barretan, komando-botoietan, eta abar banatu ditu, betiere irizpide koherente bati jarraituz.
- Kontrolak behar bezala banatu ditu erabiltzaile-interfazean.
- Kasuak kasu kontrol motarik egokiena erabili du.
- Erabiltzaile-interfazearen itxura diseinatu du (koloreak eta letra-motak, besteak beste), irakurgarritasunari erreparatuta.
- Aplikazioak sortutako mezuak hedaduran eta argitasunean egokiak diren egiaztatu du.
- Aplikazioaren usagarritasuna ebaluatzeko probak egin ditu.

### 5. Txostenak sortzen ditu, tresna grafikoak ebaluatuz eta erabiliz.

Ebaluazio-irizpideak:

- Txostenaren egitura ezarri du.
- Datu-iturburu bat abiapuntu izanik, oinarritzko txostenak sortu ditu morroi bidez.
- Txostenetan aurkeztu beharreko balioei buruzko iragazkiak ezarri ditu.
- Balio kalkulatuak, kontaktak eta guztizkoak barnean hartu ditu.
- Datuak abiapuntu izanik sortutako grafikoak hartu ditu barnean.
- Aplikazio bateko txostenei dagokien kodea sortzeko tresnak erabili ditu.
- Txostenei dagokien kodea aldatu du.
- Txosten txertatuak barnean hartzen dituen aplikazioa garatu du.

### 6. Aplikazioak dokumentatzen ditu, eta, horretarako, berriazko tresnak hautatzen eta erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Laguntzak sortzeko sistemak identifikatu ditu.
- Ohiko formatuetan sortu ditu laguntzak.
- Testuinguruaren arabera laguntzak sortu ditu.
- Informazio iraunkorraren egitura dokumentatu du.
- Erabiltzailearen eskuliburua eta erreferentziazko gida egin ditu.
- Instalazio, konfigurazio eta administrazioaren eskuliburuak egin ditu.
- Tutorialak egin ditu.

7. Aplikazioak banaketarako prestatzen ditu, berariazko tresnak ebaluatuz eta erabiliz.

Ebaluazio-irizpideak:

- Aplikazioak behar dituen osagaiak paketatu ditu.
- Instalazio-morroia pertsonalizatu du.
- Aplikazio paketatu du, modu tipikoan, osoan edo pertsonalizatuan instalatzeko.
- Instalazio-paketeak sortu ditu, garapen-ingurunea erabiliz.
- Instalazio-paketeak sortu ditu, kanpoko tresnak erabiliz.
- Pakete instalagarriak sortu ditu, arretarik gabe.
- Instalazio-paketea prestatu du, betiere aplikazioa zuzen desinstalatu ahal izateko.
- Aplikazioa prestatu du, Web zerbitzari batetik deskargatzeko eta exekutatzeko.

8. Aplikazioen funtzionamendua ebaluatzen du, probak diseinatuz eta exekutatzuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- Proba-estrategia ezarri du.
- Elementuen integrazio-probak egin ditu.
- Erregresio-probak egin ditu.
- Bolumen- eta estres-probak egin ditu.
- Segurtasun-probak egin ditu.
- Aplikazioak baliabideen erabilera-probak egin ditu.
- Proben estrategia eta lortutako emaitzak dokumentatu ditu.

## c) Oinarrizko edukiak

1. ERABILTZAILE INTERFAZEAK EGITEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interfazeak egitea morroiak erabiliz.</li> <li>- Interfazearen osagaiak identifikatzea eta jartzea.</li> <li>- Osagaien propietateak erabiltzea.</li> <li>- Editoreak sortutako kodea aztertzea.</li> <li>- Gertaera motak bereiztea.</li> <li>- Interfazeak sortzea menuak erabiliz.</li> <li>- Ikonoak antolatzeke osagaiak erabiltzea.</li> <li>- Datuen atzipenaren programazio dinamikoa egitea.</li> <li>- Datuen multzoari kontrolak lotzea.</li> <li>- MDI aplikazioak garatzea.</li> <li>- Gurasoen eta seme-alaben arteko erlazioen tratamendua jorratzea.</li> <li>- Salbuespenen tratamendu egituratua egitea.</li> <li>- Aplikazioak garatzea, hautatutako IDEa erabiliz.</li> </ul>

<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interfazeak diseinatzeko tresna libreak eta jabledunak.</li> <li>- Eskura dauden osagaien ezaugarriak eta aplikazio-eremua.</li> <li>- Hainbat sistema eragileetarako eta programazio-lengoiatarako osagai-liburutegiak. Ezaugarriak.</li> <li>- "Klase" kontzeptua, haren propietateekin eta metodoekin.</li> <li>- Dauden gertaera/entzungailu motak.</li> <li>- Hainbat datu-baseen aurkako komunikazioa.</li> <li>- Emaizak bistartzeko moduak, datu-baseen kontsulta batean.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Morroi bat erabiltzearen garrantzia baloratzea.</li> <li>- Ikus-editore bat erabiltzearen alde onak baloratzea.</li> <li>- Jarrera txukuna izatea interfazeak sortzean.</li> <li>- Ekimen pertsonala eta jakinmina izatea eskaintzen zaizkigun aukera handien aurrean.</li> </ul>

## 2. XML DOKUMENTUAK ABIAPUNTU IZANIK INTERFAZEAK SORTZEA

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- XML abiapuntu izanik interfazeak sortzearen alde onak eta txarrak aztertzea.</li> <li>- XML dokumentu baten etiketak identifikatzea.</li> <li>- XML dokumentua beste aplikazio batera migratzea.</li> <li>- Ekintzak gertaerei esleitzea.</li> <li>- Tresna libreak eta jabledunak erabiltzea, plataforma anitzeko interfazeak sortzeko. Kodea sortzea eta editatzea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- XMLan oinarritutako interfazeak deskribatzeko lengoaiak. Aplikazio-esparrua.</li> <li>- XMLen ezaugarriak. XMLren zuhaitz-egitura, titulu-zerrenda batekin. Elementuak, etiketak, propietateak, atributuak eta balioak.</li> <li>- Titulu-zerrenda baterako DTD.</li> <li>- XML dokumentu baten baliagarritasuna.</li> <li>- XML dokumentu baten formatua, CSS bidez.</li> <li>- Izenen espazioak eta datu-zerrendak.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informazio-transferentziaren utilitatea baloratzea.</li> <li>- Formatu berri horren balizko bilakaerekiko jakinmina azaltzea.</li> <li>- Prestasuna eta ekimena izatea zeregin berrien aurrean.</li> </ul>

## 3. IKUS OSAGIAK SORTZEA

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Osagaiak diseinatzeko eta probatzeko tresnak identifikatzea.</li> <li>- Osagaiak erabiltzearen alde onak aztertzea.</li> <li>- Osagaien propietateak eta atributuak erabiltzea.</li> <li>- Osagaietan eragina duten gertaera motak alderatzea.</li> <li>- Osagaiaren "iraunkortasuna" kontzeptua erabiltzea.</li> <li>- Propietate motak identifikatzea.</li> <li>- Osagaiak paketatzea.</li> <li>- Osagaiak erabiltzen dituzten aplikazioak garatzea.</li> </ul>
-----------------------	--

kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Klaseak eta objektuak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klase baten egitura.</li> <li>• Atributuak, metodoak, eraikitzaileak.</li> </ul> </li> <li>- Klaseak zabaltea:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klase-atributuen hasierako balioa (static).</li> <li>• Sarrera-eskubidea.</li> <li>• Paketeak: erabilera eta izena.</li> <li>• Klaseen inportazio estatikoa.</li> <li>• Aurrez definitutako klaseak (bilkinak, Math, String...).</li> </ul> </li> <li>- Klaseen zabaldua:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eremuak eta bistaratzea.</li> <li>• Gainidazketa.</li> </ul> </li> <li>- Herentzia eta polimorfismoa.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Osagaiak berriro erabiltzearen erabilgarritasuna baloratzea.</li> <li>- Jarrera antolatua eta metodikoa izatea.</li> <li>- Taldeko kide guztiekin komunikatzea.</li> </ul>

#### 4. USAGARRITASUNA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- "Usagarritasun" terminoaren definizioak aztertzea.</li> <li>- Usagarritasunaren onurak identifikatzea.</li> <li>- Erabiltzailearen interfaze grafikoaren neurketarako ebaluazio-metodoak identifikatzea.</li> <li>- Usagarritasunaren heuristikak aztertzea.</li> <li>- Hainbat heuristiketarako kalkulu-algoritmoak erabiltzea.</li> <li>- Heuristika bakoitzari pisua esleitzeko irizpideak alderatzea.</li> <li>- Usagarritasunaren metrikaren adierazpen matematikoa egitea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usagarritasunaren ezaugarriak eta atributuak.</li> <li>- Erabiltzailearen interfazearen egitura diseinatzeko jarraibideak: menuak, leihoak, elkarrizketa-koadroak, teklatuko laburbideak, besteak beste.</li> <li>- Erabiltzailearen interfazearen itxura diseinatzeko jarraibideak: koloreak, letra mota, ikonoak, elementuen banaketa.</li> <li>- Erabiltzailearen interfazearen elementu elkarreragileak diseinatzeko jarraibideak: komando-botoiak, zerrenda zabalgarriak, besteak beste.</li> <li>- Aplikazioaren kontrol-sekuentzia diseinatzeko jarraibideak.</li> <li>- Usagarritasuna kuantifikatzeko neurriak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ekimen pertsonala izatea aplikazioarekin zerikusia duten guztiekin komunikatzeko.</li> <li>- "Usagarritasun" kontzeptuaren erabilgarritasuna baloratzea.</li> <li>- Jakinmina izatea aplikazioan hobe daitezkeen alderdiak hautemateko.</li> </ul>

#### 5. TXOSTENAK EGITEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Morroi bat abiapuntu izanik txosten bat sortzea.</li> <li>- Diseinatzaile hutsa abiapuntu izanik, txosten bat sortzea eta maneiatzea.</li> </ul>
----------------	---



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Txosten batean formulak, iragazkiak, parametroak, guztizkoak eta multzoak erabiltzea.</li> <li>- Txosten batean formatuak finkatzea.</li> <li>- Txosten bateko elementuak kodearen arabera maneiatzea.</li> <li>- Txosten bat esportatzeko erabil ditzakegun formatuak identifikatzea.</li> <li>- Erregistroak lortzeko biltegiatutako prozedurak erabiltzea.</li> <li>- Txostenak aplikazioetan integratzea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplikazioan txertatutako eta txertatu gabeko txostenak.</li> <li>- IDEan integratutako eta integratu gabeko tresna grafikoak.</li> <li>- Txosten baten barne-egitura. Sekzioak. Lerroen zenbaketa, kontaketa eta guztizkoak.</li> <li>- Txosten baten berrerabilera.</li> <li>- Txostenak sortzeko liburutegiak. Klaseak, metodoak eta atributuak.</li> <li>- Datu-base batekiko komunikazioa. Kontsulta sinpleak egitea, parametro bidez.</li> <li>- Datuak iragaztea.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jarrera metodikoa izatea txostena egitean.</li> <li>- Aplikazio baten beste behar batzuk hautemateko jakinmina izatea.</li> </ul>

## 6. APLIKAZIOEN DOKUMENTAZIOA

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Laguntza-fitxategietarako eskura dauden formatuak aztertzea.</li> <li>- Laguntzak sortzeko programak identifikatzea.</li> <li>- Testuinguruaren araberako laguntza sortzea.</li> <li>- Multimedia-tutorialak egitea, ekintza-sekuentzien eta pantailen atzipenak erabilita.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Laguntza sortzeko tresnak.</li> <li>- Laguntza-fitxategien formatu motak.</li> <li>- Laguntza-fitxategi baten egitura. Eduki-taulak, indizeak, bilaketa-sistemak.</li> <li>- Ikus-itxura eta eskura dauden aukerak.</li> <li>- Laguntza-fitxategien motak, haien edukiari erreparatuta: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erabiltzailearen eskuliburua.</li> <li>• Instalazio, konfigurazio eta administratzailearen eskuliburua.</li> <li>• Erreferentzia-gida.</li> </ul> </li> <li>- Gida azkarra.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplikazioa dokumentatzearen erabilgarritasuna baloratzea.</li> <li>- Erabiltzaileari eskainitako laguntzaren plangintza egitea.</li> <li>- Laguntza irakurri eta ulertu behar duten pertsonetikiko konpromisoa azaltzea.</li> </ul>

## 7. APLIKAZIOEN BANAKETA

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplikazioen banaketaren alde onak aztertzea.</li> <li>- Instalazio-paketeak sortzen dituzten tresnak identifikatzea.</li> <li>- Banaketa-morroia konfiguratzea.</li> </ul>
-----------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Banaketa pertsonalizatzea.</li> <li>- Modu digitalean sinatutako fitxategiak erabiltzea.</li> <li>- Aplikazioa Web zerbitzaritik instalatzea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplikazioak inplementatzeko tresnak.</li> <li>- Instalatzeko eta desinstalatzeko morroiak.</li> <li>- Inplementazioa pertsonalizatzea: logotipoak, atzeko planoak, elkarrizketak, botoiak, hizkuntza.</li> <li>- "Mihiztatzea" (paketatzea) kontzeptua.</li> <li>- Aukerak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fitxategi exekutagarri eramangarri gisa (.dll eta .exe fitxategiak).</li> <li>• ".cab." fitxategi gisa.</li> <li>• Windows Installer .msi. pakete gisa.</li> </ul> </li> <li>- Pakete autoinstalagarriak.</li> <li>- Inplementazio-alternatibak. XCOPY eta Copy Project komandoak.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prestasuna eta ekimena izatea zeregin berrien aurrean.</li> <li>- Aplikazio bat behar bezala pertsonalizatzeko interesa azaltzea.</li> <li>- Banaketaren erabilgarritasuna onartzea.</li> </ul>

## 8. PROBAK EGITEA

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proba-politika bat bere egitearen alde onak identifikatzea.</li> <li>- Proba-estrategia sortzea, haren helburuak eta mugak finkatuta.</li> <li>- Estrategia dokumentatzea.</li> <li>- Hainbat proba mota egitea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proben helburuak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Akatsak bilatzea/aurkitzea/zuzentzea.</li> <li>• Konfiantza eraikitzea.</li> </ul> </li> <li>- Balidatzeko eta egiaztatze proba.</li> <li>- Sistemaren proba: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berreskuratze-proba.</li> <li>• Segurtasun-proba.</li> <li>• Erresistentzia-proba.</li> </ul> </li> <li>- Gorako eta beherako integrazio-proba.</li> <li>- Probak egiteko software-tresnak.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Probak egiteko prestasuna eta ekimena izatea.</li> <li>- Plangintza metodikoa egitea, zailtasunak eta horiek gaintzeko modua aurreikusiz.</li> <li>- Jarrera antolatua eta metodikoa izatea.</li> <li>- Epeekiko konpromisoa betetzea.</li> </ul>

### d) Orientabide metodologikoak

Lanbide-modulu honek plataforma anitzeko aplikazioen garatzailearen funtzioa betetzeko beharrezkoa den prestakuntza jasotzen du.

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

### 1) Sekuentziazioa

Komeni da moduluaren ikuspegi orokorrekin hasiera ematea moduluari, eremu errealeko proiektu bat lortu ahal izateko egin nahi ditugun urratsak adieraziz. Beharrezkoa izanez gero, birpasatze-jardueraren bat egin ahal izango da gaiaren inguruko ezagupenak bateratzeko.

Itxuraz, komeni da “usagarritasun” terminoaren azalpenarekin jarraitzea, ikasleek kurtsoan egingo dituzten proiektu guztietarako arau komun batzuk aplikatu ditzaten. Puntu horrekin batera, interesgarria da egingo ditugun aplikazioak dokumentatzeko beharra nabarmentzea.

Kontsola moduko ikus-osagaien gaiarekin jarraituko dugu. Objektuei orientatutako programazioaren inguruko guztia azalduko dugu, eta programazio-sistema horren alde on guztiak ikus daitezzen saiatuko gara. Programazioko lehen kurtsoko modulua berrikusiko da, eta, horretarako, lantzen ari garen IDEa erabiliko da. Izatez, alderdi teorikoak komunak dira bi modulu hauetan, eta aldatzen den gauza bakarra programazio-ingurune horretan duen aplikazio praktikoa da.

Erabiltzaile-interfazeak egitearen inguruko gaia da, inolako zalantzarik gabe, moduluko zabalena. Hautatutako IDEak ematen dizkigun osagaiekin programatzen ikasteaz gain, erabiltzaileari hainbat modutan gordetako informazioa eskuratzeko aukera emango dion datu-basea hartu beharko da barnean. Kurtsoaren barruan egingo diren erabiltzaile-interfazearen garapenetan, arreta berezia jarri beharko diogu “usagarritasun” terminoari, programazio moduak bateratzeko metodo gisa, bai programaren barnean, bai aplikazioa erabili behar duen azken erabiltzailearen ikuspegitik. XML dokumentuetan oinarrituta sortu beharko ditugu interfazeak, horien egitura ikusirik eta beste sistema batzuetara eramateko aukera kontuan izanik.

Horrez gain, papereko zein formatu digitaleko txostenak egiteko aukera eman behar dugu. Oso komenigarria da aplikazioa behar bezain dokumentatuta egotea, barne-mailan –balizko eguneratze bati aurre hartuz– zein kanpo-mailan –azken erabiltzaileak erraz ulertu ahal izan dezan–.

Azkenik, eta aplikazioa banatu aurretik, zenbait proba zorrotz egin beharko da, egindako lana eskatutakoari egokitzen zaiola ziurtatzeko.

### 2) Alderdi metodologikoak

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

Proiektuetan oinarritutako ikaskuntza oso metodologia egokia da, enpresa bateko egoera erreal bat behar bezala isla baitezake. Mota horretako metodologiek ikasleen motibazioa areagotzen dute, ezartzeko beste aukera batzuk bilatzea bultzatzen dute, talde-lana eta ikerketa sustatzen dute eta teoria eta praktika hobeto erlazionatzen laguntzen dute.

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 egin beharko dira: problema aztertzea, konponbide bat hautatzea, usagarritasunaren inguruko guztia erabiliz plangintza egitea, inplementatzea,

dokumentatzea eta probak egitea. Dokumentazioa lantzea baloratuko da, bai programazioaren mailan, bai amaierako erabiltzailearen mailan, eta arazo edo erroreen aurrean jarrera positiboa izatea ere baloratuko da.

Horrez gain, komeni da lehenik kontsola moduan lan egitea eta, gero, jarduerak modu grafikoan jorratzea, instalatutako IDE tresnak erabiliz.

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

Azkenik, profesionala bereizgarri egiten duten portaerekin eta jokabideekin lotzen diren edukiak nabarmendu behar dira, batez ere txukuntasunari, zorrotzasunari, segurtasunari, errespetuari, elkarlanari, arretari eta laguntzari dagokionez, besteak beste. Ahalik eta gehien indartuz jorratu beharko dira portaera eta jokabide horiek.

### 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Ikasleek ezagutzen oinarri komuna izateko birpasa-aplikazioak sortzea:
  - Honakoak erabiltzea:
    - Aldagai estatikoak.
    - Aldagaien eremuak.
    - Izen bidezko pasabidea, aukerak, parametroen kopuru aldakorra dituzten prozedurak, ginkargatuak.
    - Espresio aritmetikoak eta baldintzazkoak.
    - Eginkizunak.
- ✓ Ikus-osagaiak sortzeko birpasa-aplikazioak sortzea:
  - Honakoak erabiltzea:
    - Propietateak.
    - Kide ginkargatuak.
    - Kide birdefinituak.
    - Shared metodoak.
    - Herentzia sinplea eta anitza.
    - Interfazea eta interfaze-herentzia.
    - Polimorfismoa (klase abstraktuak, interfazeak...).
  - dll-ak sortzea, hainbat proiektu berrerabiliz.
  - Klaseak antolatzeke izen-espazioak erabiltzea.
- ✓ Datu-baseetarako konexiorik ez duten aplikazioak sortzea:
  - Salbuespenak erabiltzea aplikazio bateko balizko erroreak kontrolatzeko.
  - Kontrol-sententziak erabiltzea.
  - Erabiltzaile batek sar dezakeen datu mota egiaztatzea.
  - Aplikazioak array-ak erabilia sortzea, berriro dimentsionatzeko, kopiatzeko, klonatzeko edo beste batekin lotzeko metodoak erabiliz.
  - Agindu-lerroan aplikaziora pasatzen diren argudioak erabiltzea.
  - Errekurtsibitatea aplikatzea.
  - Aplikazio bateko dokumentazioa duten fitxategiak lantzea. Fitxategi batera sartzeko moduak.
  - Kudeatzaileak sortzea.
  - Gertaera motak bereiztea.
  - Askotariko osagaiak erabiltzea ikonoak antolatzeke, menuak, leihoak, elkarrizteka-koadroak, teklatuko lasterbideak sortzeko, elementuak banatzeko, komando-botoiak eta zerrenda zabalgarriak egiteko, eta abar.
  - "Usagarritasuna" terminoa erabiltzea aplikazioen garapenean.

- Aplikazioak dokumentatzea.
  - Aplikazioak banatzea.
- ✓ Datu-baseetarako konexioa duten aplikazioak sortzea:
- Datu-base batera sartzeko aukera emango diguten interfaze-osagaiak eta horien propietateak identifikatzea.
  - Hainbat datu-base mota dituzten konexioak sortzea.
  - Datu-base bateko erregistroak hautatzea.
  - Hautatutako datuen multzoari kontrolak lotestea. Ikustarazteko hainbat modu finkatzea.
  - Erregistroak eguneratzea.
  - MDI aplikazioak garatzea.
  - Gurasoen eta seme-alaben arteko erlazioen tratamendua jorratzea.
  - Segurtasun-irizpideak aplikatzea.
  - Morroiak erabiliz aplikazioak sortzea.
  - “Usagarritasun” terminoa erabiltzea aplikazioen garapenean.
  - Zerrendak egitea.
  - Aplikazioak dokumentatzea.
  - Aplikazioak banatzea.
- ✓ Datu-baseetarako konexioa eta XML duten aplikazioak sortzea:
- XML dokumentuak diseinatzea:
    - XML dokumentuen ezaugarriak.
    - Elementuetan oinarritutako XML dokumentua sortzea.
    - Atributuetan oinarritutako dokumentua sortzea.
  - XML eskema diseinatzea:
    - Eskema-diseinuaren ezaugarriak.
    - XML eskema bat sortzea, editatzea eta erabiltzea.
  - XMLko grabazioa, kontsulta eta irakurketa egitea.
  - XML dokumentu baten taulen arteko loturak finkatzea.
  - Aplikazioak dokumentatzea.

## 8 lanbide-modulua

### MULTIMEDIA PROGRAMAZIOA ETA GAILU MUGIKORRAK

#### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Multimedia-programazioa eta gailu mugikorrak</b>
Kodea:	0489
Heziketa-zikloa:	Plataforma anitzeko aplikazioak garatzea
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Informatika eta komunikazioak
Iraupena:	100 ordu
Kurtsoa:	2.a
Kreditu kop.:	7
Irakasleen espezialitatea:	Informatika (Bigarren Irakaskuntzako irakaslea)
Modulu mota:	Tituluaren profilari lotutako modulua
Helburu orokorrak:	4.a / 5.a / 6.a / 7.a / 8.a / 9.a / 10.a / 12.a / 13.a / 14.a / 19.a / 20.a / 24.a

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

1. Gailu mugikorretarako garapen-teknologiak aplikatzen ditu, haien ezaugarriak eta gaitasunak ebaluatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- Gailu mugikorretan aplikazioak exekutatzek planteatzen dituen mugak aztertu ditu.
- Gailu mugikorretarako aplikazioak garatzeko teknologiak identifikatu ditu.
- Lan-inguruneak instalatu, konfiguratu eta erabili ditu gailu mugikorretarako aplikazioak garatzeko.
- Gailu mugikorrak haien ezaugarrien arabera sailkatzen dituzten konfigurazioak identifikatu ditu.
- Gailuaren eta aplikazioaren arteko lotura ezartzen duten profilak deskribatu ditu.
- Gailu mugikorretarako dauden aplikazioen egitura aztertu du, erabilitako klaseak identifikatuz.
- Dauden aplikazioen gainean aldaketak egin ditu.
- Aplikazioen funtzionamendua egiaztatzeko emuladoreak erabili ditu.

2. Gailu mugikorretarako aplikazioak garatzen ditu, teknologia eta liburutegi espezifikoak aztertuz eta erabiliz.

Ebaluazio-irizpideak:

- Aplikaziorako beharrezko klase-egitura sortu du.
- Aplikazio grafiko sinpleak garatzeko, leihoak, menuak, alertak eta kontrolak modelatzen dituzten klaseak aztertu eta erabili ditu.
- Hari gabeko gailuekin konektatzeko eta komunikatzeko beharrezko klaseak erabili ditu.
- Testu- eta multimedia-mezuak trukatzeko beharrezko klaseak erabili ditu.
- HTTP eta HTTPS konexioak eta komunikazioak ezartzeko beharrezko klaseak erabili ditu.
- Datu-biltegiekin konexioak ezartzeko beharrezko klaseak erabili ditu, betiere iraunkortasuna bermatuz.
- Erabiltzailearen eta aplikazioaren arteko elkarrekintza-probak egin ditu, emuladoreak abiapuntu izanik garatutako aplikazioak optimizatzeko.
- Gailu mugikor errealetan garatutako aplikazioak paketatuta eta zabaldu ditu.
- Aplikazioak garatzeko beharrezko prozesuak dokumentatu ditu.

3. Multimedia-edukiak barnean hartzen dituzten programak garatzen ditu, teknologia eta liburutegi espezifikoak aztertuz eta erabiliz.

Ebaluazio-irizpideak:

- Multimedia-garapeneko inguruneak aztertu ditu.
- Multimedia-datuak atzitzeko, prozesatzeko eta biltegiratzeko aukera ematen duten klaseak onartu ditu.
- Multimedia-datuak formatu batetik bestera bihurtzeko klaseak erabili ditu.
- Multimedia-datuen iturburuen transformaziorako prozesadoreak eraikitzeke klaseak erabili ditu.
- Gertaerak, media motak eta salbuespenak kontrolatzeko klaseak erabili ditu.
- Animazioak sortzeko eta kontrolatzeko klaseak erabili ditu.
- Multimedia-edukien erreproduktoreak eraikitzeke klaseak erabili ditu.
- Garatutako programak araztu eta dokumentatu ditu.

4. Jokoen motorrak hautatzen eta probatzen ditu, eta 2Dko eta 3Dko jokoen arkitektura aztertzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- 2Dko eta 3Dko joko baten arkitektura osatzen duten elementuak identifikatu ditu.
- Jokoen motor baten osagaiak aztertu ditu.
- Jokoen garapeneko inguruneak aztertu ditu.
- Jokoen hainbat motor, horien ezaugarriak eta funtzionaltasunak aztertu ditu.
- Gaur egun dagoen joko baten multzo funtzionalak identifikatu ditu.
- Render-prozesuak definitu eta exekutatu ditu.
- Gaur egun dagoen joko baten gainean eszena grafiko baten irudikapen logikoa eta espaziala ezagutu du.

5. 2Dko eta 3Dko joko sinpleak garatzen ditu, jokoen motorrak erabiliz.

Ebaluazio-irizpideak:

- Joko berri baten logika ezarri du.
- Objektuak sortu ditu eta atzeko planoak definitu ditu.
- Eszenak maneiatzeko luzapenak instalatu eta erabili ditu.
- Jarraibide grafikoak erabili ditu objektu baten edo irudi baten gainazalaren azken propietateak zehazteko.
- Jokoaren gertaerei soinua txertatu die.

- f) Gailu mugikorretarako jokoak garatu eta ezarri ditu.
- g) Garatutako jokoan funtzionamendu eta optimizaziorako probak egin ditu.
- h) Sortutako jokoak diseinatzeko eta garatzeko faseak dokumentatu ditu.

### c) Oinarrizko edukiak

1. GAILU MUGIKORRETAKO APLIKAZIOETARAKO TEKNOLOGIAK AZTERTZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gailu mugikorretan aplikazioak exekutatzeko planteatzen dituen mugak aztertzea: memoria, cpu, segurtasuna, bateria-kontsumoa, deskonexioa, biltegiatzea.</li> <li>- Gailu mugikorren motak identifikatu eta ezaugarritu ditu: telefonoak, pda-k, gailu kapsulatuak, kontsola mugikorra, besteak beste.</li> <li>- Gailu mugikorretako sistema eragileak aztertzea: Symbian, Windows Mobile, Mac OS X, Android, besteak beste.</li> <li>- Gailu mugikorretarako aplikazioak garatzeko teknologia identifikatzea.</li> <li>- Loturiko programazio-lengoaiak aztertzea: C#, java, action script, objective C, besteak beste.</li> <li>- Gailu mugikorretarako aplikazioak garatzeko lan-inguruneak instalatzea, konfiguratzeko eta erabiltzeko: Visual Studio, J2ME, Flash Lite, besteak beste.</li> <li>- Gailu mugikorretarako dauden aplikazioen egitura aztertzea, erabilitako klaseak identifikatuz.</li> <li>- Dauden aplikazioak aldatzea.</li> <li>- Aplikazioen funtzionamendua egiaztatzen emuladoreak erabiltzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gailu mugikorren motak:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Historia.</li> <li>• Motak eta ezaugarriak.</li> <li>• Hardwarea.</li> </ul> </li> <li>- Plataformak eta Sistema Eragileak:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ezaugarriak.</li> <li>• Garapen-tresnak.</li> <li>• Programazio-lengoaiak.</li> <li>• Emuladoreak.</li> <li>• Moduluak.</li> </ul> </li> <li>- Aplikazio baten arkitektura:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konfigurazioa eta profilak.</li> <li>• Klaseak, liburutegiak eta APIak.</li> </ul> </li> <li>- Aplikazioaren bizi-zikloa.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gizarte modernoan teknologia berriek duten ahalmena ezagutzeko.</li> <li>- Teknologia berrien askotariko aldean gainera interesa azaltzea.</li> <li>- Malgutasuna azaltzea eta aldatzeko moldatzea.</li> <li>- Jarrera txukuna eta metodikoa azaltzea egin beharreko aplikazioen garapenean eta analisisian.</li> </ul>



## 2. GAILU MUGIKORRETARAKO APLIKAZIOAK PROGRAMATZEA

<p>prozedurazkoak</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplikaziorako beharrezko klase-egitura sortzea.</li> <li>- Aplikazio grafiko sinpleak garatzeko, leihoak, inprimakiak, menuak, alertak eta kontrolak modelatzen dituzten klaseak aztertzea eta erabiltzea.</li> <li>- Hari gabeko gailuekin konektatzeko eta komunikatzeko beharrezko klaseak erabiltzea.</li> <li>- Sare-zerbitzuetara sartzea klase egokien bitartez.</li> <li>- Testu- eta multimedia-mezuak trukatzeko beharrezko klaseak erabiltzea.</li> <li>- Datuak trukatzeko HTTP eta HTTPS konexioen eta komunikazioen bitartez, betiere beharrezko klaseak erabiliz.</li> <li>- Hari askotariko aplikazioak inplementatzea.</li> <li>- Datu-biltegiekin konexioak ezartzeko beharrezko klaseak erabiltzea, betiere iraunkortasuna bermatuz.</li> <li>- Segurtasun-prozedurak ezartzea aplikazio mugikorretan.</li> <li>- Erabiltzailearen eta aplikazioaren arteko elkarrekintza-probak egitea, emuladoreak abiapuntu izanik garatutako aplikazioak optimizatzen.</li> <li>- Gailu mugikor errealean garatutako aplikazioak paketatzea eta zabaltzea.</li> <li>- Aplikazioa garatzeko faseetarako tresnak erabiltzea.</li> <li>- Aplikazioak garatzeko beharrezko prozesuak dokumentatzea.</li> </ul>
<p>kontzeptuzkoak</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gailu mugikorrerako aplikazio baten klase-egitura.</li> <li>- Goi-mailako eta behe-mailako programazio-interfazeak. APIak.</li> <li>- Klase nagusiak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erabiltzaile-interfazeak: inprimakiak, leihoak, menuak...</li> <li>• Hari gabeko konexioak: bluetooth, wifi...</li> <li>• Testu- eta multimedia-mezularitza.</li> <li>• http eta https bidezko komunikazioak.</li> <li>• Biltegitratzea eta datu-baseak.</li> </ul> </li> <li>- Aplikazioen segurtasuna:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ziurtagirien sorrera.</li> </ul> </li> <li>- Kautotzea.</li> </ul>
<p>jarrerazkoak</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jarrera txukuna eta metodikoa izatea aplikazioa aztertzean eta garatzean.</li> <li>- Zailtasunekiko erresistentzia eta horiek gainditzeko egonkortasuna azaltzea.</li> <li>- Ezarritako epeekiko seriotasuna eta konpromisoa azaltzea.</li> <li>- Sortzen diren arazoaren aurrean, eta prozesua hobetzeko elementu gisa ere, soluzio teknikoak ikertzeko interesa izatea.</li> <li>- Norberaren zereginak planifikatzeko eta lortutakoaren autoebaluazioa egiteko prestasuna izatea.</li> </ul>

## 3. MULTIMEDIA LIBURUTEGI INTEGRATUAK ERABILTZEA

<p>prozedurazkoak</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Garapen-ingurune multimedialak aztertzea: J2ME eta Flash Lite, besteak beste.</li> </ul>
-----------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hainbat inguruneetako hardwarerako sarbidea, hari gabeko komunikazioak, XML, biltegitratzea...</li> <li>- Multimedia-datuen eta -gailuen motak eta horien ezaugarriak identifikatzea: audioa, bideoa, protokoloak, codecak, konprimitzea, kalitatea...</li> <li>- Multimedia-datuak atzitzeko, prozesatzeko eta biltegitratzeko aukera ematen duten klaseak onartzea.</li> <li>- Multimedia-datuak formatu batetik bestera bihurtzeko klaseak erabiltzea.</li> <li>- Multimedia-datuen iturburuen transformaziorako prozesadoreak eraikitzeke klaseak erabiltzea.</li> <li>- Gertaerak, media motak eta salbuespenak kontrolatzeko klaseak erabiltzea.</li> <li>- Animazio baten parte diren elementuak eta ezaugarriak identifikatzea: geruzak, spriteak, leiho aktiboak, denboralizazioa, posizionamendua, bistaratzea...</li> <li>- Animazioak sortzeko eta kontrolatzeko klaseak erabiltzea.</li> <li>- Multimedia-edukien erreproduktoreak eraikitzeke klaseak erabiltzea.</li> <li>- Multimedia-erreproduktore baten egoerak, metodoak eta gertaerak konprimitzea.</li> <li>- Garatutako programak araztea eta dokumentatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Multimedia-datuen oinarriko kontzeptuak: motak, bitartekoak, protokoloak, hardwarea, besteak beste.</li> <li>- Multimedia-formatuak: AIFF, AU, AVI, GSM, MIDI, MPEG, QuickTime, RMF, WAV, besteak beste.</li> <li>- Multimedia klaseak: erreproduktorea, kontroladorea, kudeatzailea, prozesadorea...</li> <li>- Multimedia-prozesamendurako klaseak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datuen atzipena: kamera, mikrofonoa, konexioak...</li> <li>• Prozesamendua: efektuak, konprimitzea, bihurtzea...</li> <li>• Irteera: pantaila, bozgorailuak, konexioak...</li> </ul> </li> <li>- Multimedia-erreproduktoreak sortzeko eta kudeatzeko klaseak: egoerak, metodoak eta gertaerak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jarrera txukuna eta metodikoa izatea aplikazioa aztertzean eta garatzean.</li> <li>- Zailtasunekiko erresistentzia eta horiek gainditzeko egonkortasuna azaltzea.</li> <li>- Ezarritako epeekiko seriotasuna eta konpromisoa azaltzea.</li> <li>- Sortzen diren arazoen aurrean, eta prozesua hobetzeko elementu gisa ere, soluzio teknikoak ikertzeko interesa izatea.</li> <li>- Norberaren zereginak planifikatzeko eta lortutakoaren autoebaluazioa egiteko prestasuna izatea.</li> </ul>

#### 4. JOKOEN MOTORRAK AZTERTZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2Dko eta 3Dko joko baten arkitektura osatzen duten elementuak identifikatzea.</li> <li>- Joko-motor baten osagaiak aztertzea.</li> <li>- Joko-motorren, horien ezaugarrien eta funtzionalitateen analisi konparatzailea egitea: APIak, lengoaiak, sistema eragileak,</li> </ul>
----------------	--

	<p>funtzionalitate grafikoak eta jokoarenak.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gaur egun dagoen joko baten multzo funtzionalak identifikatzea.</li> <li>- Render-prozesuak definitzea eta exekutatzea: fotorealismoa versus denbora erreala.</li> <li>- Gaur egun dagoen joko baten gainean eszena grafiko baten irudikapen logikoa eta espaziala ezagutzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- API grafikoak: OpenGL, Glide, DirectX, besteak beste.</li> <li>- Soinua eta bideoa: 2D, 3D, streaming...</li> <li>- Fisika: poligonoak, talkak hautematea, objektu zurrunak eta artikulatuak, ibilgailuak.</li> <li>- Adimen artifiziala: ibilbideak bilatzea, erabakiak hartzea, neurona-sareak...</li> <li>- Ezaugarri grafikoak: argiztapena, animazioa, itzalak, eszenak maneiatzea, lekuak, ehundurak, render...</li> <li>- Networking: beste gailu batzuekiko komunikazioa.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Joko-motorrek eskaintzen dituzten aplikazio ugarietan interesa eta jakinmina izatea.</li> <li>- Jarrera txukuna eta metodikoa izatea jokoaren motorren ezaugarriak aztertzean.</li> <li>- Zailtasunekiko erresistentzia eta horiek gainditzeko egonkortasuna saiatuki jokatzea.</li> </ul>

## 5. 2D-KO ETA 3D-KO JOKOAK GARATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2D eta 3Dko diseinu grafikoko tresnekin ohitzea.</li> <li>- Pertsonaiak eta objektuak diseinatzea.</li> <li>- Atzeko planoak eta agertokiak diseinatzea.</li> <li>- Lengoaia fotografikoarekin ohitzea.</li> <li>- Joko baten logika diseinatzea.</li> <li>- Jarraibide grafikoak erabiltzea objektu baten edo irudi baten gainazalaren azken propietateak zehazteko.</li> <li>- Jokoaren gertaerei soinua txertatzea.</li> <li>- Garapen-inguruneetan joko-motorrak barnean hartzea.</li> <li>- Gailu mugikorretarako jokoak garatzea eta instalatzea.</li> <li>- Garatutako jokoaren funtzionamendu eta optimizaziorako probak egitea.</li> <li>- Sortutako jokoak diseinatzeke eta garatzeko faseak dokumentatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseinu-tresnak: 3D Studio, Maya, MilkShape, Blender, Softimage, besteak beste.</li> <li>- Sormen artistikoa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pertsonaiak eta objektuak.</li> <li>• Ehundurak eta materialak.</li> <li>• Agertokiak.</li> <li>• Lengoaia zinematografikoa.</li> </ul> </li> <li>- 3Dko modelazioa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pertsonaiak eta objektuak.</li> <li>• 3Dko animazioa.</li> <li>• Argiztapena eta render.</li> </ul> </li> <li>- Joko-motorrak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hardware grafikoa.</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fisika.</li> <li>• Adimen artifiziala.</li> <li>• Networking.</li> <li>• Efektu bereziak.</li> <li>• Soinua.</li> </ul> <p>- Arkitektura: OpenGL, DirectX...</p>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jarrera txukuna eta metodikoa izatea aplikazioa aztertzean eta garatzean.</li> <li>- Zailtasunekiko erresistentzia eta horiek gainditzeko egonkortasuna azaltzea.</li> <li>- Ezarritako epeekiko seriotasuna eta konpromisoa azaltzea.</li> <li>- Sortzen diren arazoan aurrean, eta prozesua hobetzeko elementu gisa ere, soluzio teknikoak ikertzeko interesa izatea.</li> <li>- Norberaren zereginak planifikatzeko eta lortutakoaren autoebaluazioa egiteko prestasuna izatea.</li> </ul>

#### d) Orientabide metodologikoak

Lanbide-modulu honek multimedia-aplikazioak, jokoak eta gailu mugikorretan ustiatzeko aplikazioak garatzeko funtzioa betetzeko beharrezkoa den prestakuntza jasotzen du.

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

##### 1) Sekuentziazioa

Lanbide-modulu honen berezko zailtasunetako bat gailu mugikorren aniztasuna da; aniztasuna ahalmenei dagokienez, sistema eragileei dagokienez, garapen-plataformei dagokienez, lengoaiari dagokienez, eta abar. Horien azterketa zabal egin behar da, modulu emateko dugun ordutegi-mugak eragotzi egiten baitu aniztasun horren aldaera guztiak luze eta zabal jorratzea. Horrenbestez, ikasleek gaur egun dauden lengoaien, plataformen eta ezaugarrien ikuspegi orokorra izan beharko dute, nahiz eta modulu garatzean aukeretako bat edo batzuk soilik erabiliko diren.

Merkatuan dauden gailu mugikorren aniztasuna eragozpen handia bada ere, guztiek komunean duten zerbait dago: objektuei orientatutako programazioa. Hortaz, komeni da ikasleek gai horri buruzko ezagupen onak dituztela ziurtatzea, eta, beharrezkoa bada, lehen kurtsoko Programazioa irakasgai eskuratu behar izan ziren funtsezko ezagupenak berrikustea.

Objektuei orientatutako programazioari buruzko ezagupenak ziurtatu ondoren, moduluaren gainerakoa bi zatitan bana dezakegu: bat orokorragoa, kontzeptuak, klaseak, APIak eta gailu mugikorretarako oinarriko aplikazioak egiteko beharrezko gainerako elementuak jorratuko dituen; eta, bestea, berariazkoagoa, gailu mugikorretarako joko-motorrak erabiliko dituen.

Kontuan izan behar da jokoaren diseinuak inplikazio handiak dituela aplikazioen garapenaz bestelako ezagutzaren esparruetan: diseinuan, marrazketan, argazkigintzan, pertsonaietan, animazioan, fisikan, eta abar. Joko erakargarri bat garatuko bada, askotariko trebetasunak hartu beharko dira kontuan, eta, nahiz eta jokoak garatzen dituzten enpresek, praktikan, arlo horietako adituak badituzten, interesgarria da ikasleek trebetasun horien inguruko eta lotzen diren programen

(PhotoShop, 3Dstudio eta abarren) inguruko oinarrizko ezagupenak eskuratzea, jokoak programatzen hasi aurretik.

## 2) Alderdi metodologikoak

Mugikorretarako sistema eragileen aniztasunak, halaber, garapen-plataformen arloko aniztasuna eragiten du: Visual Studio, Windows Mobile-rako; J2ME, Symbian-erako; Iphone SDK, Apple gailuetarako; eta abar. Bestalde, garapen-plataforma horiek sistema eragile baten pribatiboak izan daitezke, hala nola iPhone-ren garapen-ingurunea, Mac-erako soilik eskura dagoena.

Ez da oso zentzuzkoa aukera guztiak jorratzea, ikasleek aplikazioen garapeneko alderdi guztietan trebetasuna eskuratzeko; batez ere, kontuan hartzen badugu plataforma horiek programazio-lengoaia desberdinak dituztela: C++, Visual Studio-rako; Java, J2MErako; objective-c Apple-erako; actionsript, FlashLite-rako; eta abar.

Horrenbestez, komeni da funtsezko garapen-plataforma bat hautatzea, ikasleek gailu mugikorretan aplikazioak diseinatzeko, programatzeko eta inplementatzeko beharrezko trebetasun guztiak garatu ahal izan ditzaten. Edonola ere, gainerako aukerei buruzko ikuspegi orokorra ere izan beharko dute. Lehen kurtsoko Programazioa irakasgairako hautatutako programazio-lengoaia faktore erabakigarria izan daiteke aukeraketa horretarako. Esate baterako, lehen kurtsuan aukeratutako lengoaia Java izan bazen, gomendagarria izan daiteke modulu honetan J2MErekin jarraitzea, baina ez da baztertu behar justu aurkakoa egitea, ikasleek hainbat programazio-lengoaia ezagut ditzaten.

Aukeratzeko zailtasun bera izango dugu moduluaren amaieran joko-motorrekin. Komenigarria ematen du joko-motor jakin bat aukeratzeko aplikazioak garatzeko, baina horien aniztasunak eta gailuekiko bateragarritasunak zaildu egin dezake aukeraketa. Plataforma anitzeko motorrak badaude ere, oso posible da garapen-plataformaren aukeraketak joko-motorraren aukeraketa ere baldintzatzea.

Interesgarria izan daiteke moduluaren barruan ematen diren ezagupenak joko edo programa batean zuzenean aplikatzekoak izatea, hau da, ikasleek osorik garatuko duten joko edo programa batean zuzenean aplikatzekoak izatea edo irakasleak zenbait kontzeptu adibidetan azaltzeko hautatu duen joko edo programa batean zuzenean aplikatzekoak izatea. Gauzak horrela, azkenean, programa txikien bilduma bat izateaz gain, aplikazio konplexu bat izango dugu, lanpostuan aurre egin beharko dituzten arazoen ikuspegi errealagoa emango diena ikasleei.

## 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Gailu mugikorretako aplikazioetarako teknologiak aztertzea:
  - Laneko ingurune integratuak instalatzea, konfiguratzea eta erabiltzea.
  - Gailu mugikorretako emuladoreak instalatzea, konfiguratzea eta erabiltzea.
  - Konfigurazio motak identifikatzea: motak, ezaugarriak eta jasaten dituzten gailuak.
  - Profil motak identifikatzea: ezaugarriak, arkitektura eta eskakizunak. Jasandako gailuak.
  - Aplikazioen administratzailea exekutatzeko ingurunea erabiltzea.
- ✓ Gailu mugikorretarako aplikazioak programatzea:
  - Erabiltzaile-interfazeak inplementatzea, lotzen zaizkion klaseak erabiliz.
  - Interfaze grafikoak eta horien klaseak erabiltzea.
  - Teklatuko gertaerak maneiatzea.
  - Animazio eta soinu teknika erabiltzea.

- Datu eta erregistro iraunkorrak maneiatzea.
  - Datu-baseetarako sarrera finkatzea eta fitxategiak kudeatzea.
  - Testu- eta multimedia-mezuak igortzea eta hartzea, segurtasuna eta baimenak kudeatuz.
  - HTTP eta HTTPS konexioak maneiatzea.
- ✓ Multimedia-liburutegi integratuak erabiltzea:
- Multimedia-aplikazioei buruzko kontzeptuak identifikatzea.
  - Erabilitako APIren arkitektura identifikatzea.
  - Multimedia-datuen iturburuak aztertzea eta APIn barnean hartzen diren klaseak ezagutzea.
  - Denboran oinarritutako datuak kontrolatzea.
  - Multimedia-objektuak prozesatzea eta erreproduzitzea. Motak. Egoerak, metodoak eta gertaerak.
- ✓ Jokoen motorrak aztertzea:
- Jokoen motorrak aztertzea: motak eta erabilerak.
  - Joko-motor baten osagaiak deskribatzea.
  - 2D/3D motor baten oinarritzko funtzioak ematen dituzten liburutegiak identifikatzea.
  - 3Dko API grafikoak aztertzea.
  - Dauden jokoen gainean aldaketak aplikatzea.
- ✓ 2Dko eta 3Dko jokoak garatzea:
- Jokoetarako garapen-ingurunea erabiltzea.
  - Objektuen propietateak aztertzea: argia, ehundurak, islak, itzalak,...
  - Motor grafikoaren funtzioak aplikatzea. Renderizazioa.
  - Eszenako grafoaren funtzioak aplikatzea. Nodo motak eta horien erabilerak.
  - Exekuzioa aztertzea. Kodea optimizatzea

## 9 lanbide-modulua

## ZERBITZU ETA PROZESUEN PROGRAMAZIOA

## a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Zerbitzu eta prozesuen programazioa</b>
Kodea:	0490
Heziketa-zikloa:	Plataforma anitzeko aplikazioak garatzea
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Informatika eta komunikazioak
Iraupena:	80 ordu
Kurtsoa:	2.a
Kreditu kop.:	5
Irakasleen espezialitatea:	Informatika (Bigarren Irakaskuntzako irakaslea)
Modulu mota:	Konpetentzia-atal honi lotuta dago: UC0964_3: Sistema eta haren baliabideak kudeatzeko software-elementuak sortzea.
Helburu orokorrak:	2.a / 5.a / 9.a / 10.a / 12.a / 14.a / 15.a

## b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Hainbat prozesuz osatutako aplikazioak garatzen ditu, eta programazio paraleloko printzipioak ezagutzen eta aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Programazio konkurrentearen ezaugarriak eta aplikazio-esparruak ezagutu ditu.
- Programazio paraleloaren eta programazio banatuaren arteko desberdintasunak eta horien alde onak eta txarrak identifikatu ditu.
- Prozesuen ezaugarriak aztertu ditu, baita sistema eragileak horiek exekutatzearen ezaugarriak ere.
- Exekuzio-hariak ezaugarritu ditu, eta prozesuekin duten erlazioa deskribatu du.
- Klaseak erabili ditu azpiprozesuak sortzen dituzten aplikazioak programatzeko.
- Hasitako azpiprozesuek itzulitako balioa lortzeko eta sinkronizatzeke mekanismoak erabili ditu.
- Hainbat ataza aldi berean exekutatzeko prozesuak kudeatzen eta erabiltzen dituzten aplikazioak garatu ditu.
- Garatutako aplikazioak araztu eta dokumentatu ditu.

2. Hainbat exekuzio-hari dituzten aplikazioak garatzen ditu, programazio-lengoiaren berriazko liburutegiak aztertuz eta aplikatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Programa baten hainbat hari erabiltzea baliagarria den egoerak identifikatu ditu.
- b) Hariak sortzeko, hasteko eta amaitzeko mekanismoak ezagutu ditu.
- c) Hainbat hari inplementatzen dituzten aplikazioak programatu ditu.
- d) Hari baten balizko exekuzio-egoerak identifikatu ditu eta horiek kudeatzen dituzten aplikazioak programatu ditu.
- e) Prozesu bereko hainbat harien artean informazioa partekatzeko mekanismoak erabili ditu.
- f) Berriazko tekniken bitartez sinkronizatutako hainbat hari dituzten programak garatu ditu.
- g) Exekuzio-harietako bakoitzaren lehentasuna ezarri eta kontrolatu du.
- h) Garatutako programak araztu eta dokumentatu ditu.

3. Sareko komunikazioko mekanismoak programatzen ditu, socket erabiliz eta exekuzio-agertokia aztertuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Hainbat aplikazioren artean sareko komunikazioa ezartzea eskatzen duten agertokiak identifikatu ditu.
- b) Bezeroaren eta zerbitzariaren rolak eta horiekin lotzen diren funtzioak identifikatu ditu.
- c) Sareko aplikazioak programatzeko aukera emango duten programazio-lengoiaren mekanismoak eta liburutegiak ezagutu ditu.
- d) "Socket" kontzeptua, motak eta ezaugarriak aztertu ditu.
- e) Zerbitzari batekin komunikatzen den bezero-aplikazio bat programatzeko socketak erabili ditu.
- f) Sareko zerbitzari-aplikazio bat garatu du, eta haren funtzionamendua egiaztatu du.
- g) Informazioa trukatzeko socketak erabiltzen dituzten aplikazioak garatu ditu.
- h) Sareko komunikazioari buruzko aplikazioen prozedurak inplementatzeko hariak erabili ditu.

4. Sareko zerbitzuak eskaintzen dituzten aplikazioak garatzen ditu, eta, horretarako, klase-liburutegiak erabiltzen ditu eta eragimen eta eskuragarritasuneko irizpideak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Sareko komunikazioko protokolo estandarrek inplementatzeko aukera ematen duten liburutegiak aztertu ditu.
- b) Komunikazioetako protokolo estandarretako bezeroak programatu ditu.
- c) Sareko komunikazio-zerbitzuak garatu eta probatu ditu.
- d) Hainbat bezero konkurrente kudeatzeko gauza diren zerbitzuak sortzeko beharrezko eskakizunak aztertu ditu.
- e) Hainbat bezero zerbitzuarekin aldi berean komunikatzeko aukera emango duten mekanismoak txertatu ditu.
- f) Zerbitzuaren erabilgarritasuna egiaztatu du.
- g) Garatutako aplikazioak araztu eta dokumentatu ditu.

5. Aplikazioak eta datuak babesten ditu, eta, eginkizun horretan, segurtasun-irizpideak aplikatuko ditu informazioa atzitzean, biltegitratzean eta transmititzean.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Programazio seguruko printzipioak eta praktikak identifikatu eta aplikatu ditu.



- b) Teknika eta praktika kriptografiko nagusiak aztertu ditu.
- c) Segurtasun-politikak definitu eta ezarri ditu, garatutako aplikazioetara erabiltzaileen sarrera mugatzeko eta kontrolatzeko.
- d) Roletan oinarritutako segurtasun-eskemak erabili ditu.
- e) Biltegitutako informazioaren atzipena babesteko algoritmo kriptografikoak erabili ditu.
- f) Transmittutako informazioa aseguratzen metodoak identifikatu ditu.
- g) Informazioa transmititzeko socket seguruak erabiltzen dituzten aplikazioak garatu ditu.
- h) Garatutako aplikazioak araztu eta dokumentatu ditu.

### c) Oinarrizko edukiak

1. PROZESU ANITZEKO PROGRAMAZIOA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prozesuak sortzea, maneiatzea, kudeatzea eta ezabatzea, sistema libreko eta jабedunetako komandoen bitartez.</li> <li>- Prozesuak sortzea, maneiatzea, kudeatzea eta ezabatzea, sistema libreko eta jабedunetako tresna grafikoaren bitartez.</li> <li>- Azpiprozesuak (prozesu anitza) sortzen dituzten aplikazioak inplementatzea:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozesuen arteko sinkronizaziorako errutinak sortzea.</li> <li>• Prozesuen arteko komunikaziorako errutinak sortzea.</li> </ul> </li> <li>- Hainbat ataza aldi berean exekutatzeko prozesuak kudeatzen eta erabiltzen dituzten aplikazioak garatzea.</li> <li>- Garatutako aplikazioak araztea eta dokumentatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programazio konkurrentea:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ezaugarriak.</li> <li>• Jardun-esparruak.</li> </ul> </li> <li>- Programazio paraleloa VS programazio banatua:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ezaugarriak.</li> <li>• Desberdintasunak.</li> <li>• Alde onak eta txarrak.</li> </ul> </li> <li>- Exekutagarriak, prozesuak eta zerbitzuak:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desberdintasunak eta funtzionamendua.</li> </ul> </li> <li>- Prozesuak:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ezaugarriak.</li> <li>• Exekuzio-metodoak sistema eragilean.</li> <li>• Prozesu baten egoerak.</li> <li>• Trantsizioak.</li> <li>• Prozesuak sortzea eta kudeatzea.</li> <li>• Sistema eragileak prozesuak planifikatzea.</li> <li>• Prozesuen arteko komunikazioa eta sinkronizazioa (pipeak, fifoak, semaforoak...)</li> </ul> </li> <li>- Hariak:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hari anitzeko programazioa. Prozesu anitzeko programazioarekiko desberdintasunak.</li> <li>• Ezaugarriak.</li> <li>• Prozesuekiko erlazioa.</li> </ul> </li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lanbidearen zeregin edo jarduera tekniko berrien aurrean prestasuna eta ekimena izatea.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Taldeko kideekin komunikatzeko ekimen pertsonala izatea.</li> <li>- Egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea, zailtasunak eta horiek gainditzeko modua aurreikusita.</li> </ul>
--	---

2. HARI ANITZEKO PROGRAMAZIOA.	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hari anitzeko programazioa baliagarria den egoerak identifikatzea.</li> <li>- Hainbat hari inplementatzen dituzten aplikazioak (hari anitza) programatzea:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Harien lehentasunak kudeatzea.</li> </ul> </li> <li>- Hari baten exekuzio-egoerak kudeatuko dituzten aplikazioak programatzea.</li> <li>- Prozesu bereko hainbat harien artean informazioa partekatuko duten hari anitzeko programak garatzea.</li> <li>- Sinkronizatuko diren hari anitzeko programak garatzea.</li> <li>- Garatutako aplikazioak araztea eta dokumentatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hariak:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hari anitzeko programazioaren alde onak eta txarrak.</li> <li>• Deskribapena.</li> <li>• Baliabide partekatuak. Harien artean informazioa partekatzea.</li> <li>• Hari baten egoerak. Egoera-trantsizioak.</li> <li>• Harien sorrera, hasiera eta amaiera.</li> <li>• Harien kudeaketa. Lehentasunak.</li> <li>• Harien sinkronizazioa. Mekanismoak (barrier-ak besteak beste).</li> </ul> </li> <li>- Harien programazioa:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Liburutegiak.</li> <li>• Klaseak.</li> </ul> </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>

3. SAREKO KOMUNIKAZIOAK PROGRAMATZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hainbat aplikazioen artean sareko komunikazioa ezartzea beharrezkoa duten agertokiak identifikatzea.</li> <li>- Informazioa trukatzeko socketak erabiltzen dituzten aplikazioak garatzea.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hainbat motatako socketekin probatzea.</li> <li>• Konexioak egiaztatzea.</li> </ul> </li> <li>- Sareko komunikazioko aplikazioak inplementatzeko hariak erabiltzea, bezeroa/zerbitzaria eredu oinarrituta.</li> <li>- Zerbitzari batekin socket bidez komunikatzen den bezero-aplikazioa programatzea.</li> <li>- Sareko zerbitzari-aplikazio bat garatzea eta haren funtzionamendua egiaztatzea.</li> </ul>

	- Garatutako aplikazioen erantzun-denbora araztea eta monitorizatzea.
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sareko komunikazioa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Komunikazio-protokoloak.</li> <li>• Socketak: ezaugarriak, socket motak, komunikazio atakak, socketen sorrera, socketen optimizazioa.</li> <li>• Aplikazioen arteko komunikazioa: bezeroa; zerbitzaria; informazioa hartzeko eta transmititzeko socketen erabilera; konexioen ezarpena.</li> </ul> </li> <li>- Sareko aplikazioen programazioa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sareko programazioko elementuak: programazio-lengoaiak, liburutegiak, funtzioak, objektuak.</li> <li>• Sareko programazioan harien erabilera.</li> </ul> </li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea, zailtasunak eta horiek gainditzeko modua aurreikusita.</li> <li>- Taldeko kideekin komunikatzeko ekimen pertsonala izatea.</li> <li>- Lanbidearen zeregin edo jarduera tekniko berrien aurrean prestasuna eta ekimena izatea.</li> </ul>

#### 4. SAREKO ZERBITZUAK SORTZEA

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sareko komunikazioko protokolo estandarrak inplementatzeko liburutegiak aztertzea: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Komunikazioetako protokolo estandarretako bezeroak programatzea.</li> <li>• Protokolo bidezko komunikazioa aztertzea. Funtzionamendua egiaztatzea.</li> </ul> </li> <li>- Sareko komunikazioko zerbitzuak garatzea: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zerbitzuaren funtzionamendu zuzena egiaztatzea.</li> <li>• Bezeroak konkurrentziaz eusteko gauza diren zerbitzuak sortzeko eskakizunak aztertzea.</li> <li>• Hainbat bezero zerbitzuarekin komunikatzeko mekanismoak txertatzea.</li> <li>• Zerbitzuaren erabilgarritasuna egiaztatzea.</li> </ul> </li> <li>- Garatutako aplikazioen dokumentazio eta erantzuneko denborak araztea, egiaztatzea eta monitorizatzea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sare-protokoloak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplikazioaren mailako sareko komunikazioa: telnet, ftp, http, pop3, smtp, imap...</li> <li>• Protokoloen ezaugarriak.</li> <li>• Funtzionamendua.</li> </ul> </li> <li>- Sareko zerbitzuak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ezaugarriak.</li> <li>• Bezeroak konkurrentziaz kudeatzeko eskakizunak.</li> <li>• Funtzionamendua.</li> <li>• Zerbitzuak sortzeko sistemen azterketa: liburutegiak, osagaiak, funtzioak eta objektuak, aurrez definitutako objektuen azterketa (propietateak, metodoak eta gertaerak).</li> <li>• Konexioak ezartzea eta amaitzea.</li> <li>• Informazioa helaraztea.</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bezeroen eta zerbitzuaren arteko baterako komunikazioa.</li> </ul> <p>- Zerbitzuaren erabilgarritasuna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eskakizunak: erabilgarritasuna, irisgarritasuna, osotasuna, errendimendua, fidagarritasuna, erregulazioa eta segurtasuna.</li> <li>• Zerbitzuaren kalitatea (QoS).</li> <li>• Zerbitzu-ukatzea (DoS).</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. PROGRAMAZIO SEGURUKO TEKNIKAK ERABILTzea

prozedurazkoak	<p>- Programazio seguru baterako beharrak identifikatzea:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programazio seguruaren printzipioak aplikatzea.</li> <li>• Informazioa zifratzeko teknika kriptografikoak aztertzea.</li> <li>• Segurtasun-politikak definitzea eta ezartzea: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aplikazioetarako sarrera kontrolatzea.</li> <li>○ Aplikazioen erabilera mugatzea.</li> <li>○ Biltegitutako informazioa babesteko algoritmo kriptografikoak erabiltzea.</li> </ul> </li> </ul> <p>- Roletan oinarritutako segurtasun-eskemak erabiltzea.</p> <p>- Komunikazio seguruko sistemak sortzea:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Komunikazio seguruak duten aplikazioak garatzea: transmititutako informazioa aseguratzen metodoak eta socket seguruak erabiltzea informazioa transmititzeko.</li> </ul> <p>- Garatutako aplikazioak probatzea, araztea eta dokumentatzea.</p>
kontzeptuzkoak	<p>- Programazio seguru baterako metodologia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sarbideen kontrola.</li> <li>• Pribilegioen muga: erabiltzaile motak, rola, pribilegio motak, eta pribilegioak aldatzeko mekanismoak.</li> <li>• Sarrerak balidatzea.</li> <li>• Segurtasun-politika sortzea: osotasuna, konfidentzialtasuna, erabilgarritasuna, errefusatzea saihesteko mekanismoak eta kautotzea.</li> </ul> <p>- Informazioa babestea:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Printzipio kriptografikoak.</li> <li>• Gako publikoa eta gako pribatua.</li> <li>• Protokolo kriptografikoak.</li> <li>• Komunikazioetako protokolo seguruak.</li> <li>• Socket seguruak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<p>- Gure lanbide-jardueraren ondorioak arrazionalizatzea eta haren ondorio positiboak eta negatiboak bereiztea.</p> <p>- Egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea, zailtasunak eta horiek gainditzeko modua aurreikusita.</p> <p>- Lanbidearen zeregin edo jarduera tekniko berrien aurrean prestasuna eta ekimena izatea.</p>

## d) Orientabide metodologikoak

Lanbide-modulu honek sareko aplikazio seguruak garatzeko funtzioa betetzeko beharrezkoa den prestakuntza jasotzen du.

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

### 1) Sekuentziazioa

Moduluari hasiera ematean, komeni da aurretiazko edukiak aurkeztea eta, gero, prozesuak sortzeko eta manipulatzeko ariketa batzuk egitea, prozesu baten funtzionamendu-mekanismoa zein den ahalik eta argien uzteko ideiarekin. Ondoren, prozesu anitzeko aplikazio txikiak sor daitezke eta aplikazio horien bidez hainbat prozesu sortzeko eta ezabatzeko mekanismoen funtzionamendua azter daiteke, baita prozesuen arteko komunikaziorako eta sinkronizaziorako sistemarako deiak ere. Lehen kapituluan, nabarmendu behar da programazio konkurrente paraleloari eta banatuari buruzko kontzeptuak argi eta garbi uztearen garrantzia, baita prozesuen eta harien arteko desberdintasunak argi uztearen garrantzia ere.

Prozesuei buruzko kontzeptuak aurkeztu ostean, harietara egingo da jauzi. Ikasleek hari bidezko programazioa zer egoeratan den beharrezkoa identifikatu beharko dute, eta prozesu bidezko programazioarekin baino errendimendu handiagoa lortzeko egoerak ere identifikatu beharko dituzte. Hariak sortzeko eta manipulatzeko mekanismoak eta horiek komunikatzeko eta sinkronizatzeko mekanismoak aurkeztu ostean, hari anitzeko aplikazioak sortuko dira aurretik ikasitako guztia praktikan jartzeko. Aplikazio horietan, hainbat hari modu errekurrentean maneiatzeko praktikak egingo dira, informazioa partekatuz eta horien artean sinkronizatuz, beharrezkoa bada.

Sareko komunikazioari dagokionez, funtsezkoa da ikasleek bezero baten eta zerbitzari baten arteko desberdintasunak argitzea. Ahalegin handia egin beharko da horietako bakoitzaren rola argi geratzeko eta zergatik diren biak beharrezko agerian uzteko. Desberdintasunak argitu eta gero, bezeroen arteko desberdintasunak eta bezeroen eta zerbitzarien arteko desberdintasunak socket bidez komunikatu ahal izateko aplikazioak sortu beharko dira. Hainbat proba egiteko, zerbitzari-rola beteko duten zenbait tresneria eduki beharko dira, ikasleek zerbitzarietara konektatuko diren bezeroak programatu ahal izateko.

Sareko programazioarekin jarraituz, eta sareko zerbitzuak sortzeari dagokionez, bezeroak bertan konkurrentziaz sartu ahal izateko zerbitzuak sortzeko askotariko atazak egin beharko dira.

Amaitzeko, programazio seguruaren eduki multzoan, interesgarria da ikasleek programazio horren metodologia eskuratzea, sareko zerbitzu bat hainbat aldetatik eraso baitaiteke. Horretarako, informazioa kriptografia bidez babesteari buruzko kontzeptuak aurkeztuko dira, hala nola segurtasun-politikak edo komunikazio seguruak.

### 2) Alderdi metodologikoak

Ikus daiteke modulu honetan aurkezten diren kontzeptuak inkrementalak direla. Hori dela eta, behar-beharrezkoa da ikasleak lehen egunetik motibatzea eta gaia gero eta interesgarriagoa izango dela nabarmentzea. Une oro eutsi beharko zaio ikasleen interesari.

Oro har, prozedurazko edukiei dagozkien jarduerak lantzerakoan, ezinbestekoa da "egiten ikasteko" metodologia erabiltzea, hots, jarduera nabarmenki praktikoak eta bakarkakoak antolatu behar dira. Ikasle bakoitzak kontzeptuzko edukietan ikusten diren kontzeptuak praktikatu ahal izatea eta, horrela, ikasitakoa hobe barneratu ahal izatea lortu nahi da.

Eduki multzo bakoitzean garatutako aplikazioak araztea eta dokumentatzea aipatzen da –zikloko hainbat modulutan ere hartzen da aintzat alderdi hori–. Arlo horretan, ikasleei ataza horiek zein multzotan eskatuko zaizkien erabaki beharko da, kostu handikoak baitira denborari dagokionez, eta erredundantea ematen du multzo batzuek antza handia dutenean. Multzoak antzeko gaiaren arabera taldeka daitezke eta, talde horietako bakoitza amaitzean, gai horri dagokion dokumentazioa aurkez daiteke. Horrez gain, interesgarria izan daiteke irakasleak ikasleen ikasteko prozesuaren jarraipen hurbilekoa eta bana-banakoa egitea.

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

### 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Prozesu anitzeko programazioa:
  - Exekutagarriak, prozesuak eta zerbitzuak bereiztea.
  - Prozesu baten egoerak aztertzea.
  - Sistema eragileak prozesuak planifikatzea.
  - Hariak identifikatzea.
  - Programazio konkurrentea.
  - Programazio paraleloa eta banatua.
  - Prozesuen arteko komunikazioa.
  - Prozesuak kudeatzea.
  - Prozesuen arteko sinkronizazioa.
  - Prozesu anitzeko aplikazioen programazioa.
  
- ✓ Hari anitzeko programazioa:
  - Hariak partekatutako baliabideak identifikatzea.
  - Hari baten egoerak identifikatzea, egoera-aldaketekin batera.
  - Harien programazioarekin lotzen diren elementuak aztertzea: liburutegiak eta klaseak.
  - Harien kudeaketa.
  - Harien sinkronizazioa.
  - Harien artean informazioa partekatzea.
  - Hari anitzeko aplikazioen programazioa.
  
- ✓ Sareko komunikazioak programatzea:
  - Aplikazioen arteko komunikazio-mekanismoa:
  - Bezero eta zerbitzari rola identifikatzea.
  - Sareko aplikazioen programazio-elementuak aztertzea. Liburutegiak.
  - Socketen funtzionamendua aztertzea.
  - Socketak sortzea.
  - Konexioak lotzea eta ezartzea.
  - Socketak erabiltzea informazioa transmititzeko eta hartzeko.
  - Bezero eta zerbitzari aplikazioen programazioa.

- Harien erabilera sareko aplikazioen programazioan.
- ✓ Sareko zerbitzuak sortzea:
  - Aplikazioaren mailan sareko komunikazio-protokolo estandarrak identifikatzea (telnet, ftp, http, pop3, smtp, imap, besteak beste).
  - Klase eta osagaien liburutegiak erabiltzea.
  - Aurrez definitutako objektuak erabiltzea.
  - Konexioak ezartzea eta amaitzea.
  - Informazioaren transmisioa kudeatzea.
  - Bezero-aplikazioak programatzea.
  - Zerbitzariak programatzea.
  - Baterako komunikazioak inplementatzea.
- ✓ Programazio seguruko teknikak erabiltzea:
  - Programazio seguruko praktikak identifikatzea eta aplikatzea.
  - Gako publikoko eta pribatuko kriptografia aztertzea.
  - Kriptografiaren aplikazio nagusiak aztertzea.
  - Protokolo kriptografikoak erabiltzea.
  - Segurtasun-politikak definitzea eta ezartzea.
  - Sarrera kontrolatzeko mekanismoak programatzea.
  - Informazioa enkriptatzea.
  - Komunikazioetako protokolo seguruak erabiltzea.
  - Komunikazio segurua duten aplikazioak programatzea.

# 10 10 lanbide-modulua

## ENPRESA KUDEAKETAKO SISTEMAK

### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Enpresa-kudeaketako sistemak</b>
Kodea:	0491
Heziketa-zikloa:	Plataforma anitzeko aplikazioak garatzea
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Informatika eta komunikazioak
Iraupena:	100 ordu
Kurtsoa:	2.a
Kreditu kop.:	6
Irakasleen espezialitatea:	Informatika-sistemak eta -aplikazioak (Lanbide Heziketako irakasle teknikoa)
Modulu mota:	Konpetentzia-atal honi lotuta dago: UC1213_3: Enpresa-baliabideak planifikatzeko eta bezeroekiko harremanak kudeatzeko sistemak instalatzea eta konfiguratzea.
Helburu orokorrak:	1.a / 2.a / 3.a / 5.a / 6.a / 12.a / 16.a / 17.a / 18.a / 24.a

### b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Enpresa-baliabideak planifikatzeko eta bezeroekiko harremanak kudeatzeko sistemak (ERP-CRM) identifikatzen ditu, horien ezaugarriak ezagutuz eta informatika-sistemaren konfigurazioa egiaztatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- Merkatuan dauden ERP-CRM sistemak ezagutu ditu.
- ERP-CRM sistemak alderatu ditu, haien ezaugarrien eta eskakizunen arabera.
- ERP-CRM sistema bakoitzerako sistema eragile egokia identifikatu du.
- ERP-CRM sistema bakoitzerako sistema datu-kudeatzaile egokia identifikatu du.
- Datuak kudeatzeko sistemaren eta sistema eragilearen konfigurazioak egiaztatu ditu, ERP-CRMaren funtzionaltasuna bermatzeko.
- Egindako eragiketak dokumentatu ditu.
- Prozesuan sortutako gertakariak dokumentatu ditu.

2. ERP-CRM sistemak ezartzen ditu, eta, horretarako, dokumentazio teknikoa interpretatzen du eta aukerak eta moduluak identifikatzen ditu.



Ebaluazio-irizpideak:

- a) Hainbat motatako lizentziak identifikatu ditu.
- b) ERP-CRM osatzen duten moduluak identifikatu ditu.
- c) Postu bakarreko instalazioak egin ditu.
- d) Bezero/zerbitzari instalazioak egin ditu.
- e) Instalaturako moduluak konfiguratu ditu.
- f) Hainbat suposiziotan planteaturako beharretara egokitutako instalazioak egin ditu.
- g) ERP-CRMren funtzionamendua egiaztatu du.
- h) Egindako eragiketak eta gertakariak dokumentatu ditu.

3. Informazioa kudeatzeko eta kontsultatzeko eragiketak egiten ditu, eta, eginkizun horretan, diseinu-zehaztapenei jarraitzen die eta ERP-CRM sistemek emandako tresnak erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) ERP-CRM sistemak emandako datuak kontsultatzeko eta maneiatzeko tresnak eta lengoaiak erabili ditu.
- b) Inprimakiak sortu ditu.
- c) Txostenak sortu ditu.
- d) Datuak eta txostenak esportatu ditu.
- e) Prozesu bidez automatizatu ditu datu-erazketak.
- f) Egindako eragiketak eta hautemandako gertakariak dokumentatu ditu.

4. ERP-CRM sistemak egokitzen ditu, eta, horretarako, enpresa-suposizio baten eskakizunak identifikatzen ditu eta sistema horiek emandako tresnak erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) ERP-CRM egokitzeko aukerak identifikatu ditu.
- b) ERP-CRMren datu-basearen eremu, taula eta bisten definizioak egokitu ditu.
- c) Kontsultak egokitu ditu.
- d) Datuak eta prozesuak sartzeko interfazeak egokitu ditu.
- e) Txostenak pertsonalizatu ditu.
- f) Zerbitzarian biltegitratutako prozedurak egokitu ditu.
- g) Probak egin ditu.
- h) Egindako eragiketak eta hautemandako gertakariak dokumentatu ditu.

5. ERP-CRM sistema baterako osagaiak garatzen ditu, txertaturako programazio-lengoaia aztertuz eta erabiliz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) ERP-CRM sistemaren berezko lengoaiaren sententziak ezagutu ditu.
- b) Lengoaiaren programazio-elementuak erabili ditu datuak manipulatzeko osagaiak sortzeko.
- c) Software-osagaiak aldatu ditu sistemari beste funtzionalitate batzuk txertatzeko.
- d) ERP-CRM sisteman beste software-elementu batzuk barnean hartu ditu.
- e) Sortutako osagaien funtzionamendu zuzena egiaztatu du.
- f) Sortutako edo aldatutako osagai guztiak dokumentatu ditu.

## c) Oinarrizko edukiak

1. ERP-CRM SISTEMAK IDENTIFIKATZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gaur egun merkatuan dauden ERP-CRM sistemak berrikustea.</li> <li>- ERP-CRM sistemak alderatzea, haien ezaugarrien eta eskakizunen arabera.</li> <li>- ERP-CRMren funtzionalitatea bermatzeko datu-kudeatzailea eta sistema eragileak zuzen hautatu, instalatu eta konfiguratu direla egiaztatzea.</li> <li>- Egindako eragiketei eta izan diren gorabehereri buruzko dokumentazioa lantzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ERP (enpresa-baliabideak planifikatzeko sistemak) kontzeptua: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zer da ERP?</li> <li>• Ezaugarriak.</li> <li>• Bilakaera.</li> <li>• Hori erabiltzearekin lortzen diren onurak.</li> <li>• ERP bat hautatzea.</li> <li>• Ebaluazio-irizpideak.</li> </ul> </li> <li>- CRM (bezeroekiko harremanak kudeatzeko sistemak) kontzeptua: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zer da CRM?</li> <li>• Ezaugarriak.</li> <li>• Garapena.</li> <li>• Hori erabiltzearekin lortzen diren onurak.</li> <li>• CRM bat hautatzea.</li> <li>• Ebaluazio-irizpideak.</li> </ul> </li> <li>- ERP-CRM sistemen ezaugarriak eta eskakizunak alderdi hauei dagokienez: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oinarrizko sistema eragileak.</li> <li>• Datuak kudeatzeko sistemak.</li> </ul> </li> <li>- Plataformaren konfigurazioak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemaren moduluak: finantza-arloa, kontu-plana, eta abar.</li> <li>• Erabiltzaileak: ohikoak, kontaktuak, bezeroak.</li> </ul> </li> <li>- Enpresa-kudeaketako zerrendak eta dokumentuak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ERP-CRM sistema bakoitzerako sistema eragile egokia identifikatzearen garrantzia baloratzea.</li> <li>- ERP-CRM sistema bakoitzerako datuak kudeatzeko sistema egokia identifikatzearen garrantzia baloratzea.</li> <li>- Egindako eragiketen eta izan diren gorabeheren dokumentazioak dakartzan alde onak baloratzea.</li> </ul>

2. ERP-CRM SISTEMAK INSTALATZEA ETA KONFIGURATZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lizentzia motak identifikatzea.</li> <li>- ERP-CRM osatzen duten moduluak identifikatzea.</li> <li>- Postu bakarreko sistemak instalatzea.</li> <li>- Hainbat suposiziotan planteatutako beharretara egokitzen diren bezero/zerbitzari sistemak instalatzea.</li> <li>- Instalatutako moduluak konfiguratzea.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ERP-CRMren funtzionamendu zuzena egiaztatzea.</li> <li>- Egindako eragiketei eta izan diren gorabeherei buruzko dokumentazioa lantzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lizentzia motak: GPL, LGPL, BSD, OSI ziurtagiridunak, domeinu publikoa, jabeduna.</li> <li>- Instalazio motak: postu bakarrekoa, bezeroa/zerbitzaria.</li> <li>- ERP-CRM sistema baten moduluak: deskribapena, tipologia eta moduluen arteko konexioak.</li> <li>- ERP-CRM sistema instalatzeko prozesuak. Sistema eragilea. Driver-ak. ERP-CRM programa. Hautatutako moduluak.</li> <li>- ERP-CRM sistema konfiguratzeko parametroak: deskribapena, tipologia eta erabilera.</li> <li>- ERP-CRM sistema eguneratzeko beharra eta automatizazio hori aplikatzeko modua.</li> <li>- ERP-CRM sistemara sartzeko zerbitzuak: konfigurazioaren ezaugarriak eta parametroak, instalazioa.</li> <li>- Garapen-inguruneak, probak eta ustiapena.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lizentzia moten alde onak baloratzea.</li> <li>- ERP-CRMk dituen moduluen artean beharrezkoak identifikatzearen garrantzia baloratzea.</li> </ul>

### 3. INFORMAZIOA ANTOLATZEA ETA KONTSULTATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ERP-CRM sistemek emandako datuak kontsultatzeko eta maneiatzeko lengoaiak eta tresnak erabilita kontsultak egitea.</li> <li>- ERP-CRM sistemek emandako tresnekin inprimakiak eta txostenak sortzea.</li> <li>- Datuak eta txostenak beste sistema batzuetara esportatzea.</li> <li>- Prozesu bidez automatizatzea datu-erazketak.</li> <li>- Egindako eragiketei eta hautemandako gorabeherei buruzko dokumentazioa lantzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Esparruak: enpresa, langileak, produktuak, biltegiak (logistika), salerosketa eta aplikazioan instala daitezkeen gainerako moduluak.</li> <li>- Datu-atzipenen kontsultak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontsultak sortzea, aldatzea eta ezabatzea kontzeptuak.</li> <li>• Kontsulta elkarreragileen motak: hautespeneoak edo parametrizatuak.</li> </ul> </li> <li>- Datuak sartzeko interfazeak eta ezar daitezkeen prozesuen interfazeak: erosketak, salmentak, fabrikazioa, eta abar.</li> <li>- Txostenak eta aplikazio-zerrendak: hornitzaileari zuzendutako erosketa-eskaria, salmentaren faktura eta ordainagiriak, kalitate-ziurtagiria, fabrikazio-agindua, kontabilitate-txostenak (hilekoak, hiruhilekoak, urtekoak), besteak beste.</li> <li>- Aplikazioaren grafikoak: grafiko mota. Datu-serieak.</li> <li>- ERP-CRM sistemetan eta datu-biltegietan datuak ateratzeko prozesuak: aurretiazko analisiaren fasea, datuen migrazio-fasea.</li> <li>- Tresnak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorizatzekoak eta errendimendua ebaluatzekoak.</li> <li>• Kontrola hobetzekoak, plangintza hobetzekoak eta erabakiak</li> </ul> </li> </ul>

	hartzeko prozesua hobetzekoak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gertatzen diren gorabeheren kausa identifikatzearen garrantzia baloratzea, behar bezala konpontzeko.</li> <li>- Egindako eragiketen eta izan diren gorabeheren dokumentazioak dakartzan alde onak baloratzea.</li> </ul>

4. ERP-CRM SISTEMAK ENPRESA BATEAN EZARTZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ERP-CRM egokitzeko aukerak identifikatzea.</li> <li>- ERP-CRMaren datu-basearen eremu, taula eta bisten definizioak eskakizun berrietara egokitzea.</li> <li>- Kontsultetan aldaketak egitea.</li> <li>- Inprimaki pertsonalizatuak sortzea edo gaur egun daudenak aldatzea, datuen sarrerako eta prozesuetako interfazeen arloko behar berrietara egokitzeko.</li> <li>- Txosten pertsonalizatuak sortzea.</li> <li>- Zerbitzarian biltegitatuta dauden prozeduretako egokitzapenak.</li> <li>- Eskakizun berriak betetzen diren egiaztatzeko probak egitea.</li> <li>- Egindako eragiketei eta hautemandako gorabeheri buruzko dokumentazioa lantzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enpresaren ikuspegi orokorra: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enpresa mota eta enpresaren antolamendu-egitura.</li> <li>• Enpresaren beharrak eta eskakizunak.</li> <li>• Maisu-datuak.</li> </ul> </li> <li>- ERP-CRM sistemaren moduluak hautatzeko irizpideak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enpresaren produkzio-sektorea.</li> <li>• Sailak.</li> <li>• Beste enpresa-eskakizun espezifikoago batzuk.</li> </ul> </li> <li>- Hartu beharreko taulak eta bistak: produktuen katalogoarenak, biltegienak, bezeroenak, hornitzaileenak, salerosketenak, eta abar.</li> <li>- Inprimakiak eta txostenak: eremuak txertatzea, berrantolatzea eta ezabatzea. Formatuak, balidazio-arauak eta inprimakietan datuak sartzeko maskarak aldatzea.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ERP-CRM sistemak egokitzeko aukerak identifikatzearen garrantzia baloratzea.</li> <li>- Hasiera-hasieratik, taulak beren eremuekin eta bistekin behar bezala definitzearen beharra onartzea, inprimakiak eta txostenak egiteko oinarri gisa.</li> <li>- Egindako eragiketen eta izan diren gorabeheren dokumentazioak dakartzan alde onak baloratzea.</li> </ul>

5. OSAGIAK GARATZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lengoaiaren programazio-elementuak erabiltzea, datuen manipulaziorako osagaiak sortzeko.</li> <li>- Objektuetan datuak txertatzea, aldatzea eta ezabatzea.</li> <li>- ERP-CRM sistemetan biltzen diren informazioak ateratzea, datuak</li> </ul>

	<p>prozesatzeko tresnen laguntzarekin.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Software-osagaiak aldatzea sistemari beste funtzionalitate batzuk txertatzeko.</li> <li>- ERP-CRM sisteman beste software-elementu batzuk barnean hartzea.</li> <li>- Sortutako osagaien funtzionamendu zuzena egiaztatzea.</li> <li>- Sortutako edo aldatutako osagai guztien dokumentazioa lantzea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alderdi hauei buruzko teknikak eta estandarrak: arkitektura banatua, osagaietan oinarritutako geruza-eredua, errorearen kontrola.</li> <li>- ERP-CRM sistemek emandako lengoiaia. Lengoaiaren ezaugarriak eta sintaxia. Datuak deklaratzeko. Programazioaren egiturak. Lengoaiaren sententziak.</li> <li>- ERP eta CRM sistemetako garapen-inguruneak eta garapen-tresnak. Merkatuko estandarrak. Garapen-ingurunearen arkitektura. Garapenerako tresnak, objektuak eta morroiak.</li> <li>- Kontsultetako eragiketa-tresnak: hautespen-kontsultak eta ekintza-kontsultak. Kontsultak sortzeko morroia.</li> <li>- ERP-CRM sistemetako inprimakiak eta txostenak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datuen manipulazioaren inprimakiak.</li> <li>• ERPrako kudeaketa-txostenak, balantzeak, emaitzen egoerak, inbentarioen kontrola, eta abar.</li> </ul> </li> <li>- Funtzioen liburutegiak (API). Funtzioetarako deiak. APIen definizioa. Ezaugarriak, funtzionalitateak. APIen liburutegiak erabiltzea.</li> <li>- Programen arazketa motak: barne-probak, "beta tester"ak, iradokizunen bilduma, erabiltzaileek hautemandako erroreak eta gaiak.</li> <li>- Faseak erroreak maneiatzean: identifikatzea, jarraipena egitea, arintzea edo errorearen arriskua ezabatzea.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Egindako eragiketen eta izan diren gorabeheren dokumentazioak dakartzan alde onak baloratzea.</li> </ul>

#### d) Orientabide metodologikoak

Lanbide-modulu honek enpresa-baliabideak planifikatzeko sistemak eta bezeroekiko harremanak kudeatzeko sistemak ezartzeko eta egokitze funtzioa betetzeko beharrezko prestakuntza ematen du. Lehen kurtsoan emandako "Markatzeko lengoaiak eta informazioa kudeatzeko sistemak" moduluan informazio-sistemak kudeatzeko eta ustiatzeko funtzioa ere hartzen zen aintzat. Irakasleak kontuan izan beharko du hori edukiak emateko garaian, modulu horretako 7. eduki multzoa "Enpresa-kudeaketako sistemak" baita. Komeni da modulu hori ematen duen irakaslearekin hitz egitea, ikasleek arlo horretan dituzten ezagupenak argi izateko.

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

##### 1) Sekuentziazioa

Moduluari hasiera emateko komeni da enpresa-baliabideak planifikatzeko sistemak (ERP) eta bezeroekiko harremanak kudeatzeko sistemak (CRM) identifikatzea, baita horien ezaugarri nagusiak ere, eta hori guztia merkatuan gaur egun dauden sistemak kontuan izanik. Ondoren, komenigarria izan daiteke gaiaren gainerakoa emateko

hainbat suposizio praktiko planteatzea. Suposizio praktiko bakoitzerako, erabili beharreko informatika-sistema egiaztatu eta konfiguratu behar da, sistema eragilearen mailan zein datu-basea kudeatzeko sistemaren mailan. Horrela, etorkizuneko ERP-CRM funtzionalitatea bermatuko dugu.

Puntu horretan, komeni da egindako eragiketak eta egiten den eragiketa bakoitzean izandako gertaerak dokumentatzeko beharra nabarmentzea, modulu honetan ikasteko prozesuaren etapa bakoitzaren dokumentazioa egingo baita.

Ondoren, suposizioetan planteatutako beharretara eta eskakizunetara egokitutako ERP-CRM sistemak ezartzen jarraituko dugu. Instalatu eta konfiguratu aurretik, komeni da suposizio bakoitzean interesatzen zaigun lizentzia motaren eta instalazio motaren (postu bakarrekoa edo bezero/zerbitzaria) azterketa egitea, baita ERP-CRM sistema bakoitza osatuko duten moduluak identifikatzea ere. Sistemak ezarri ostean, beharrezkoa izango da horien funtzionamendu zuzena eta sarbidearen segurtasuna ikuskatzea. Horretarako, hautematen den edozein gorabehera identifikatzen eta ebazten lagunduko duten errendimendua monitorizatzeko eta ebaluatzeko tresnak erabiliko ditugu.

ERP-CRM sistemak ezarri eta ikuskatu ondoren, informazioa kudeatzeko eta kontsultatzeko eragiketak egingo ditugu, eta, horretarako, sistemetako bakoitzak eskaintzen dizkigun tresnak erabiliko dira, inprimaki eta txosten individualizatuak sortuko dira, datuak esportatuko dira, eta datuak prozesuen bidez ateratzeko prozesua automatizatuko da.

Informazioa kudeatzeko eta kontsultatzeko eragiketak egiteak ERP-CRMa gure enpresa-beharretara egokitzeko eta hobetzeko aukerak identifikatzea ahalbidetuko digu. Behin eskakizun horiek identifikatuta, ERP-CRM sistemak egokitzeari ekingo zaio. Sistema horiek eskaintzen dituzten tresnak erabiliko dira, bai eremu, taula eta bisten mailan, bai erabiltzailearekiko interfazearen mailan, betiere kontsulten, inprimakien eta txostenen bitartez.

Eskakizun berriak aztertu direnean, komenigarria izango da ERP-CRM sistema baterako datuak manipulatzeko zenbait osagai garatzea, eta txertatutako programazio-lengoaia erabiltzea. Horretarako, dauden teknikak eta estandarrak ezagutu behar ditugu, baita erabili beharreko programazio-lengoaia ere. Osagai berriak sisteman txertatu ostean, horien funtzionalitatea egiaztatu beharko da eta egon daitezkeen erroreak araztu beharko dira.

Hauteman daitezkeen bezalaxe, modulu hau emateko modurik egokiena sekuentziala da, ikaskuntzaren emaitzek finkatutako ordenari jarraituz.

## 2) Alderdi metodologikoak

Oro har, prozedurazko edukiak lantzerakoan, ezinbestekoa da "egiten ikasteko" metodologia erabiltzea, hots, jarduera nabarmenki praktikoak eta, ahal izanez gero, bakarkakoak antolatu behar dira. Helburu horrekin, simulazio-softwarearen gelan makina birtualak erabiltzea gomendatzen da jorratutako edukiak praktikan jartzeko, batez ere "ERP-CRM sistemak instalatzea eta konfiguratzea", "Informazioa antolatzea eta kontsultatzea", "ERP-CRM sistemak enpresa batean ezartzea" eta "Osagaiak garatzea" multzoetarako.

Lehentxeago aditzera eman den moduan, kasu praktikoetan oinarritutako ikaskuntza oso metodologia egokia da, enpresa bateko egoera erreal bat behar bezala isla baitezake. Mota horretako metodologiek ikasleen motibazioa areagotzen dute,

ezartzeko beste aukera batzuk bilatzea bultzatzen dute, talde-lana eta ikerketa sustatzen dute eta teoria eta praktika hobeto erlazionatzen laguntzen dute.

ERP-CRM sistemak aplikatzeko enpresa-esparrua askotarikoa denez gero, interesgarria izan daiteke beste lanbide-arlo batzuetako (administrazioko, merkataritzako, turismoko...) ikasleek parte hartzea eta bezero rola betetzea, suposizio praktiko bakoitzerako beharrak eta eskakizunak zehazteko. Hainbat diziplinetako ikasleen arteko harreman horrek, beraz, errealitatea gehituko luke eta motibazioa areagotuko litzateke.

Interneten erabilera sustatuko da, ikasleek autonomiaz bilatzeko informazioa. Horrela, aztertutako ERP-CRM sistemen gaurkotasuna bermatuko dugu, batez ere "ERP-CRM sistemak identifikatzea" multzoan.

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

Azkenik, profesionala bereizgarri egiten duten portaerekin eta jokabideekin lotzen diren edukiak nabarmendu behar dira, batez ere txukuntasunari, zorroztasunari, segurtasunari, errespetuari, elkarlanari, arretari eta laguntzari dagokionez, besteak beste. Ahalik eta gehien indartuz jorratu beharko dira portaera eta jokabide horiek.

### 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ ERP-CRM sistemak identifikatzea:
  - ERP (enpresa-baliabideak planifikatzeko sistemak) kontzeptua definitzea eta egungoak berraztertzea.
  - CRM (bezeroekiko harremanak kudeatzeko sistemak) kontzeptua definitzea eta egungoak berraztertzea.
  - Softwarearekin bateragarriak diren datu-baseak kudeatzeko sistemak identifikatzea.
  - Beharrezko hardwarea identifikatzea.
  - Sistema eragileen eta datuak kudeatzeko sistemen instalazioa eta konfigurazioa egiaztatzea.
- ✓ ERP-CRM sistemak instalatzea, konfiguratzea eta ustiatzea:
  - Lizentzia motak identifikatzea.
  - Instalazio motak aztertzea.
  - ERP-CRM sistemak instalatzea eta eguneratzea.
  - Planteatutako beharren arabera hautatzea eta instalatzea moduluak.
  - ERP-CRM sistema konfiguratzea.
  - Dokumentazio teknikoa interpretatzea.
- ✓ ERP-CRM sistemen ezarpena gainbegiratzea:
  - ERP-CRM sistemara sartzeko zerbitzuak zehaztea.
  - Sarbidearen segurtasuna egiaztatzea.
  - Monitorizatzeko eta errendimendua ebaluatzeko tresnak erabiltzea.
  - Gorabeherak identifikatzea eta konpontzea.
  - Ustiapena eta probak.
- ✓ ERP-CRM sistemetako informazioa mantentzea eta kontsultatzea:
  - Erabili beharreko taulen eta bisten analisia egitea.
  - Informazioa lortzeko beharrezko kontsultak egitea.
  - Inprimaki pertsonalizatuak sortzea.

- Txosten pertsonalizatuak sortzea.
- ✓ ERP-CRM sistema enpresaren beharretara egokitzea:
  - Enpresa-kudeaketako sistemetan gertatzen diren aldaketak eta berrikuntzak aztertzea.
  - ERP-CRM sistema eguneratzea eta eguneratzeak aplikatzea.
  - ERP-CRM sistemetan eta datu-biltegietan datuak ateratzeko prozesuak barnean hartzea.
- ✓ ERP-CRMrako beste osagai batzuk garatzea:
  - Gaur egun dauden teknikak eta estandarrak identifikatzea.
  - ERP-CRM sistemek emandako lengoaia erabiltzea.
  - ERP eta CRM sistemetako garapen-inguruneak eta garapen-tresnak erabiltzea.
  - Funtzioetarako deiak egitea eta funtzio-liburutegiak (APIak) erabiltzea.
  - Programa bat araztea.
  - Erroreak maneiatzea.
  - Dokumentazio teknikoa lantzea.





## 11 lanbide-modulua

# 1 PLATAFORMA ANITZEKO APLIKAZIOAK GARATZEKO PROIEKTUA

### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Plataforma anitzeko aplikazioak garatzeko proiektua</b>
Kodea:	0492
Heziketa-zikloa:	Plataforma anitzeko aplikazioak garatzea.
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:	2.a / 3.a / 5.a / 7.a / 12.a / 26.a

### 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 gauatzeko baimenen beharrak identifikatu ditu.
- d) Jarduerak gauatzeko 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 gauatzeko beharrezko dokumentazioa zehaztu eta prestatu du.

4. Proiektua gauatzean, 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 daitezkeen 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 berriazko 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 gauatzean 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) Sekuentziak

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 ikasleentako 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, proiektzio-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:

- Proiektuaren aurkezpenak duen diseinu-kalitatea.
- Aurkezpena lagunduko duten baliabideen erabilera: informatika-baliabideak, ereduak, maketak, eta abar.
- Azalpenaren argitasuna.
- Azalpenaren antolamendua.
- Azalpenaren bizitasuna.
- Azalpenaren eraginkortasuna.
- Erakutsitako komunikazio-trebeziak: ahots-tonua, mintzamina, hitzik gabeko komunikazioa, eta abar.
- 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:	Plataforma anitzeko aplikazioak garatzea
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Informatika eta komunikazioak
Iraupena:	33 ordu
Kurtoa:	1.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.
- Enpresaren testuinguruan emandako ahozko argibideak ezagutu ditu eta 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.

- f) Emandako informazioen ideia nagusiak laburbildu ditu bere hizkuntza-baliabideak erabilia.
- 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 kompetentziak 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 bitzta 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 oinarritzko 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 kompetentziako lan-prozesu bat deskribatu eta sekuentziatu du.
- k) Lan-ingurunean garatu beharreko kompetentziak deskribatu ditu.
- l) Nork bere prestakuntza eta lanbide-kompetentziak aurkezteko Europako herrialdeetan erabilitako jarraibideen araberako 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 identifikatu ditu.
- b) Herrialdearen berezko gizarte- eta lan-harremanetako protokoloak eta arauak deskribatu ditu.
- c) Sektorearen berezko alderdi sozioprofesionalak 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sektoreko mezu profesionalak eta egunerokoak ezagutzea.</li> <li>- Zuzeneko mezuak, telefono bidezkoak eta grabatutakoak identifikatzea.</li> <li>- Ideia nagusia eta bigarren mailako ideiak bereiztea.</li> <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, adetasun-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 konturatzeko.</li> <li>- Ulertzeko eta ulertarazteko interesa izatea eta hori errespetatzea.</li> <li>- Informazio-trukean bete-betean parte hartzea.</li> <li>- Atzerriko hizkuntzan komunikatzeko norberaren gaitasunaz jabetzea.</li> <li>- Hizkuntza bakoitzaren berezko adetasun-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 oinarrizko 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> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lan-ingurunearekin lotzen den lan-eskaintza bateko iragarkien atalak ulertzea.</li> <li>- Dagokion profilarekin lotutako lan-eskaera prestatzea: curriculum vitae eta gutun eragingarria.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<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 eredia.</li> <li>- Heziketa-zikloarekin lotutako kompetentziak, lanbideak eta lanpostuak.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ulertzeko eta ulertarazteko interesa izatea eta hori errespetatzea.</li> <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

<b>prozedurazkoak</b>	<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>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atzerriko hizkuntza (ingeleza) mintzatzen den herrialdeen elementu soziolaboral esanguratsuenak.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<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, oinarrizko lau hizkuntza—gaitasunak, hots, entzumena, irakurmena, mintzamina eta idazmina 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.

Moduluaren hasierako aurkezpenean, agian komeni da beraiekin batera gogoeta egitea eta etorkizuneko lan-bizitzan aurre egin beharreko egoerarik arruntenak zein izango diren ondorioztatzea, lan egingo duten produkzio-sektorean atzerriko hizkuntza menderatzearen beharraz ohartzea, eta beste ohitura eta kultura batzuetara zabaltzearen beharra ikustea. Gogoeta horrek ikasteko aukeretan irimotu beharko lituzke, gero eta autonomoagoak izan daitezen 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 daitezen 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 homogeneizatu 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 jariora azpimarratuko dira, mezua hartzailearengana igarotzeko baldintzatzaileak dira-eta.

Talde-lanak gazteen hasierako lotsa gainditzeko 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-ingurunetik 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 dinamizatzaile eta bideratzaile gisa jardungo dute ikasgelan ahozko ingelesa erabil dadin, egoerak ahalik eta sinesgarrienak izan daitezen, eta ikasleak ahalik eta gehien inplikatu dituzte beren ikaskuntzan eta materiala bilatzeko eta erabiltzeko lanetan.

- ✓ Lehenetasunez, ingurune profesionalarekin lotutako materialak erabiltzea: erabilera-eskuliburuak, liburuxkak, piezen edo produktuen krokisak, zenbakiak, datak, orduak, eskaintako 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 oharrak egitea norbaiti edo norbaiten mandatua uzteko, zereginari buruzko zehaztasunak emateko, entregatzeko datak edo kantitateak adierazteko, sortutako arazoen berri emateko.
- ✓ Lanpostu baterako curriculum vitae-a 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.

# 13 13 lanbide-modulua

## LANEKO PRESTAKUNTZA ETA ORIENTABIDEA

### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Laneko prestakuntza eta orientabidea</b>
Kodea:	0493
Heziketa-zikloa:	Plataforma anitzeko aplikazioak garatzea
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Informatika eta komunikazioak
Iraupena:	99 ordu
Kurtsoa:	1.a
Kreditu kop.:	5
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. 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 simple 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 oinarrizko 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	
prozedurazkoak	<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>▪ Beharrekin 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 egiaztatzeke zerrenda bat ezartzea.</li> <li>- Lan-munduratzeko beharrezko dokumentuak betetzea (aurkezpen-gutuna, curriculum vitae...), eta test psikoteknikoak eta elkarrizketa simulatuak egitea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lana bilatzeko teknikak eta tresnak.</li> <li>- Erabakiak hartzeko prozesua.</li> <li>- Sektorereko enpresa txiki, ertain eta handietan lana bilatzeko prozesua.</li> <li>- Europar ikasi eta enplegatzeke aukerak. Europass, Ploteus.</li> </ul>
jarrerazkoak	<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	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Antolakundea 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>- Gatazkek ebazteke moduak, bitartekotza eta jardunbide egokiak aztertzea.</li> <li>- Lan-taldeen sorrera aztertzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enpresa baten antolamendu-egitura, xede bat lortzeko pertsona-talde gisa.</li> <li>- Talde motak sektoreke industrian, dituzten eginkizunen arabera.</li> <li>- Lan-taldeen sorrera aztertzea.</li> <li>- Komunikazioa, taldeak sortzean arrakasta lortzeko oinarrizko elementu gisa.</li> <li>- Lan-talde eraginkorraren ezaugarriak.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gatazka zehaztea: haren ezaugarriak, sorburuak eta etapak.</li> <li>- Gatazka ebatzi edo deuseztatzeko metodoak: bitartekotza, adiskidetzea eta arbitrajea.</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 gatazkek ebazteko partaidetzazko jarrera izatea.</li> <li>- Gatazkek ebazteko sistemak aztertzea.</li> </ul>

### 3. LAN KONTRATUAREN ONDORIOZKO LAN BALDINTZAK

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 oinarriko iturriak: Konstituzioa, Europar Batasunaren artetzarauak, Langileen Estatutua, Hitzarmen Kolektiboa.</li> <li>- Lan-kontratua: kontratuaren elementuak, ezaugarriak eta formalizazioa, gutxieneko 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 eskuratzeak, soldata-bermeak.</li> <li>- Soldata-kenkariak: kotizazio-oinarriak eta ehunekoak, PFEZ.</li> <li>- Kontratua aldatu, eten eta deuseztatzea.</li> <li>- Ordezkaritza sindikala: sindikatuaren kontzeptua, sindikatzeko 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> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gizartea hobetzeko agente gisa, sindikatuen eginkizuna aintzat hartu eta baloratzea.</li> </ul>
--	--

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

<p>prozedurazkoak</p>	<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>
<p>kontzeptuzkoak</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gizarte Segurantzako sistema: aplikazio-esparrua, egitura, araubideak, erakunde kudeatzaileak eta laguntzaileak.</li> <li>- Enpresaburuen 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>
<p>jarrerazkoak</p>	<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

<p>prozedurazkoak</p>	<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 araberrako arrisku-protokoloa ezartzea.</li> <li>- Lan-istripuaren eta lanbide-gaixotasunaren artean bereiztea.</li> </ul>
<p>kontzeptuzkoak</p>	<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>
<p>jarrerazkoak</p>	<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 ordezkartza 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) Sekuentziak

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 modulua hasieran eduki horiek garatzeko proposamenaren arrazoia. 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 ordezkartza.
- Negoziazio kolektiboa.
- 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 amaitzegtatik 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, hurbilenerako 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 Teknologia) 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 gaintu ondoren, laneko arriskuen prebentzioko oinarriko 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 praktiko 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

## 14. lanbide-modulua

## ENPRESA ETA EKIMEN SORTZAILEA

## a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Enpresa eta ekimen sortzailea</b>
Kodea:	0494
Heziketa-zikloa:	Plataforma anitzeko aplikazioak garatzea
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 oinarrizko 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) Enpresaren forma juridikoetarako ezarritako tratamendu fiskala bereizi du.
- i) Indarrean dagoen legeriak ETE bat eratzeko exijitutako izapideak aztertu ditu.
- j) Erreferentziazko 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:

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

### c) Oinarriko edukiak

1. EKIMEN SORTZAILEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tituluari lotutako sektorearen jardueran berrikuntzak dituen ezaugarri nagusiak aztertzea (materialak, teknologia, prozesuaren antolamendua, etab.).</li> <li>- Ekintzaileen funtsezko faktoreak aztertzea: 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 ekintzaitzaren etika baloratzea.</li> <li>- Ekintzaitzaren 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 aztertzea.</li> <li>- Lanbide-arloko ereduak enpresa bat aztertzea.</li> <li>- Ahuleziak, mehatxuak, indarrak eta aukerak identifikatzea.</li> <li>- Merkatu-azterketaren ondorioetatik abiatuta, negozio-eredua ezartzea.</li> <li>- Erabakitako ideien gainean berrikuntza-eraketak egitea.</li> </ul>



<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enpresaren betebeharrak berariazko ingurunearekiko eta sozietate osoarekiko (garapen iraunkorra).</li> <li>- Lan-bizitza eta familia-bizitza bateragarri egitea.</li> <li>- Sektoreko enpresen erantzukizun soziala eta etikoa.</li> <li>- Merkatu-azterketa: ingurunea, bezeroak, lehiakideak eta hornitzaileak.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enpresaren balantze soziala aintzat hartu eta baloratzea.</li> <li>- Genero-berdintasuna errespetatzea.</li> <li>- Enpresa-etika baloratzea.</li> </ul>

### 3. ENPRESA BATEN BIDERAGARRITASUNA ETA ABIARAZTEA

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marketin-plana ezartzea: komunikazio-politika, prezioen politika eta banaketaren logistika.</li> <li>- Produkzio-plana prestatzea.</li> <li>- Sektoreko enpresa baten bideragarritasun teknikoa, ekonomikoa eta finantzarioa aztertzea.</li> <li>- Enpresaren finantzaketa-iturriak aztertzea eta haren aurrekontua egitea.</li> <li>- Forma juridikoa hautatzea. Tamaina eta bazkide kopurua.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enpresaren kontzeptua. Enpresa motak.</li> <li>- Enpresa baten funtsezko elementuak eta arloak.</li> <li>- Zerga-arloa enpresetan.</li> <li>- Enpresa bat eratzeko administrazio-izapideak (ogasuna eta gizarte-segurantza, besteak beste).</li> <li>- Lanbide-arloko enpresentzako diru-laguntzak, bestelako laguntzak eta zerga-pizgarriak.</li> <li>- Enpresaren jabeek duten erantzukizuna.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proiektuaren bideragarritasun teknikoa eta ekonomikoa zorrotz ebaluatzea.</li> <li>- Administrazio- eta legezko izapideak betetzea.</li> </ul>

### 4. ADMINISTRAZIO FUNTZIOA

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontabilitate-informazioa aztertzea: diruzaintza, emaitzen kontua eta balantzea.</li> <li>- Dokumentu fiskalak eta lanekoak betetzea.</li> <li>- Merkataritza-dokumentuak betetzea: fakturak, txekeak eta letrak, besteak beste.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontabilitatearen kontzeptua eta oinarriko ideiak.</li> <li>- Kontabilitatea, egoera ekonomikoaren irudi zehatz gisa.</li> <li>- Enpresen legezko betebeharrak (fiskalak, lanekoak eta merkataritzakoak).</li> <li>- Dokumentu ofizialak aurkezteko eskakizunak eta epeak.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sortutako administrazio-dokumentuei dagokienez, antolamendua eta</li> </ul>

ordena baloratzea. - Administrazioako eta legezko izapideak betetzea.
--

## d) Orientabide metodologikoak

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

### 1) Sekuentziazioa

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 baztertzeko beste lanbide-sektore batzuk.

Enpresa-idea garatzen jarraituko da: merkatu-azterketa egin, negozio-idea jorratu, ideia horren euskarri den enpresa diseinatu eta, ikuspegi sozialetik, etikotik 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-banakoa egin behar du. Horretarako, kontrol-zerrenda batean, aurrerapenak eta zailtasunak idatziz jaso behar ditu sistematikoki.

### 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Ekintzaile-mentalizazioan sentsibilizatzea:
  - 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.



- Sektorean 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 erabilita, etab.
    - Hautatutako negozioarako 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 erabilita, 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

## 15 lanbide-modulua LANTOKIKO PRESTAKUNTZA

### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Lantokiko prestakuntza</b>
Kodea:	0495
Heziketa-zikloa:	Plataforma anitzeko aplikazioak garatzea
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 lortzen dituen produktuak garatzearekin eta merkaturatzearekin erlazionatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Enpresaren antolamendu-egitura eta arlo bakoitzaren eginkizunak identifikatu ditu.
- Kalitate-kontrolako sailaren eta enpresaren gainerako sailen arteko erlazio funtzionalak eta antolamendukoak ezagutu ditu.
- Enpresaren sare logistikoa osatzen duten elementuak identifikatu ditu: hornitzaileak, bezeroak, produkzio-sistemak eta biltegiatzea, besteak eta beste.
- Produkzio-prozesua garatzeko lan-prozedurak identifikatu ditu.
- Giza baliabideen kompetentzia profesionalak, pertsonalak eta sozialak produkzio-jardueraren garapenarekin erlazionatu ditu.
- Merkatuaren ezaugarriak, bezero motak eta hornitzaile motak erlazionatu ditu, eta enpresaren jardura garatzean duten eragina aztertu du.
- Jarduera honetan ohikoenak diren merkaturatze-bideak identifikatu ditu.
- Enpresaren egiturak beste mota bateko enpresa-erakundeen aldean dituen abantailak eta eragozpenak baloratu ditu.

2. Lanbide-jarduera garatzean ohitura etikoak eta lanekoak aplikatzen ditu, lanpostuaren ezaugarrien arabera 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, segurtasuna, higiena eta erantzukizuna).
  - Jarrerazko eskakizunak lanbide-jarduerak dituen arriskuen prebentzioaren aurrean eta norbera babesteko neurrien aurrean.
  - Lanbide-jardueraren kalitatearekin zerikusia duten jarrerazko eskakizunak.
  - Lan-taldearekiko eta enpresan ezarritako egitura hierarkikoarekiko dinamika erlazionala.
  - Lanaren esparruan egiten diren jardueren dokumentazioarekin zerikusia duten jarrerak.
  - Lan-munduratzeko eta gizarteratzeko berariazko 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 ditu norbera babesteko ekipamendu egokiak.
- 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) Dagokion jardueraren garrantzia baloratu du, baita, eginkizun berriei erantzun ahal izateko, enpresaren produkzio-prozesuen barruan zuzendutako zereginetan izandako aldaketetara egokitzearen garrantzia ere.
- i) Edozein jarduera edo zereginetan, arauak eta prozedurak arduraz aplikatzeko konpromisoa hartu du.

3. Garatu beharreko lanak antolatzen ditu, eta, horretarako, esleitzen zaizkion zereginak identifikatzen ditu, proiektuaren plangintzan oinarrituta, eta berariazko dokumentazioa interpretatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Garatuko den lan motarako araudia edo bibliografia egokia interpretatu du.
- b) Egin beharreko zereginak prozesuaren edo proiektuaren zer fasetan biltzen diren ezagutu du.
- c) Egiteko bakoitzerako lan-plangintza planifikatu du, haien faseak sekuentziatu eta lehenetsiz.
- d) Eman dioten egitekoa garatzeko beharrezkoak diren tresneria eta zerbitzu osagarriak identifikatu ditu.
- e) Beharrezko baliabideen hornikuntza eta biltegitratzea antolatu du.
- f) Zereginak egitean ordena eta metodoa baloratu ditu.
- g) Egitekoaren arabera bete behar diren araudiak identifikatu ditu.

4. Informatika-sistemak eta garapen-inguruneak kudeatzen eta erabiltzen ditu, eskakizunak eta ezaugarriak erabiltzeko xedearen arabera ebaluatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Hainbat informatika-sistemaren gainean egin du lan, eta, kasuak kasu, aplikatutako hardwarea, sistema eragileak eta aplikazioak identifikatzen ditu, baita erabiltzeko berriazko baldintzak edo murrizketak ere.
- b) Hainbat sistematako informazioa kudeatu du, datuen osotasuna eta erabilgarritasuna ziurtatuko duten neurriak aplikatuz.
- c) Sareko baliabideen kudeaketan hartu du parte, gaur egun dauden segurtasun-murrizketak identifikatuz.
- d) Informatika-apikazioak erabili ditu dokumentazio teknika eta erabiltzaileentzako laguntza-dokumentazioa lantzeko, banatzeko eta mantentzeko.
- e) Garapen-inguruneak erabili ditu, kodea editatzeko, arazteko, probatzeko eta dokumentatzeko, baita exekutagarriak sortzeko ere.
- f) Garapen-inguruneak kudeatu ditu, garapen-proiektuaren faseetako berriazko osagaiak erantsiz eta erabiliz.

5. Datu-atzipena duten aplikazioen garapenean hartzen du parte, eta, horretarako, datu-basearen egitura planifikatzen du eta transakzioen irismena eta eragina ebaluatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Datu-atzipena ziurtatzen duten datu-baseen diseinu logikoa interpretatu du.
- b) Datu-baseen sistema kudeatzailearen baten gainean diseinu logikoa gauzatzeko lanetan hartu du parte.
- c) Datu-baseak erabili ditu, informazioaren iraunkortasunari eusteko teknikak aplikatuz.
- d) Zuzeneko kontsultak gauzatu ditu, baita datu-baseko datuak eta objektuak kudeatzeko eta biltegitratzeko gauza izango diren prozedurak ere.
- e) Konexioak ezarri ditu datu-baseekin, betiere kontsultak gauzatzeko eta emaitzak berreskuratzeko, datu-atzipeneko objektuetan.
- f) Inprimakiak eta txostenak garatu ditu, datu-base batean biltegitratutako informazioa osorik kudeatzen duten aplikazioen parte gisa.
- g) Sareko zerbitzuen konfigurazioa egiaztatu du, bezero/zerbitzari aplikazioak modu seguruan gauzatzen direla bermatzeko.
- h) Erabilitako datu-baseen eta garatutako aplikazioen kudeaketarekin lotzen den dokumentazioa landu du.

6. Jokoen, multimedia-aplikazioen eta gailu mugikorretarako aplikazioen garapenean esku hartzen du, eta, eginkizun horretan, berriazko lengoaiak eta tresnak erabiltzen ditu eta ezarritako gidoia eta zehaztapenak betetzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Askotariko formatuetan maneiatu du multimedia materiala, eta formatuen arteko bihurtetarako eta multimedia-edukiak aplikazio batean barnean hartzeko berriazko liburutegiak aztertu eta erabili ditu.
- b) Multimedia-materialak prestatzeko eta aplikazio batean barnean hartzeko lanetan hartu du parte, diseinu-taldearen jarraibideei jarraituz.
- c) Gailu mugikorretara zuzendutako aplikazioetarako berriazko garapen-inguruneak erabili eta kudeatu ditu, baita jokoak garatzeko inguruneak eta motorrak ere.
- d) Gertakarien maneian eta elementu elkarreragileen eta animazioen integrazioan oinarritutako gailu mugikorretarako aplikazio elkarreragileen garapenean lagundu du.
- e) Garatutako aplikazioen usagarritasuna egiaztatu du, eskatzen diren mailak betetzeko beharrezko aldaketetan eta neurrietan lagunduz.
- f) Entrenimenduaren esparruko jokoen eta aplikazioen garapenean hartu du parte, hainbat teknika, motor eta garapen-ingurune erabiliz.

7. Plataforma anitzeko aplikazioen garapenean eta proban elkarlanean jarduten du, interfazetik prozesu eta zerbitzuen programaziora bitartean, paketatzea eta banaketa barne, baita horrekin lotzen diren laguntza guztiak eta dokumentazioa ere.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Plataforma anitzeko aplikazioetarako interfazearen garapenean hartu du parte, ikus-osagai estandarrak erabiliz edo osagai pertsonalizatuak definituz.
- b) Garatutako aplikazioetarako laguntza orokorrak eta testuinguruaren arabeko berariazko laguntzak sortu ditu, berariazko tresnak erabiliz.
- c) Garatutako aplikazioen tutorialak, erabiltzaile-eskuliburuak, instalazio-eskuliburuak, konfigurazio-eskuliburuak sortu ditu.
- d) Banaketarako aplikazioak paketatu ditu, eta aplikazioarekin autoinstalagarriak diren paketeak prestatu ditu, baita txertatu diren laguntzarako elementu guztiak ere.
- e) Hari anitzeko programazio-teknikak eta sareko aplikazioak garatzeko erabili ohi diren komunikazio-mekanismoak aplikatu ditu, horien eragina baloratu.
- f) Aplikazioaren erabiltzaileentzako laguntza-protokoloetan erabilitako dokumentazioa eta gainerako osagaiak definitzeko eta lantzeko lanetan hartu du parte.

8. Baliabide-kudeaketako eta enpresa-plangintzako sistemak (ERP-CRM) ezartzeko eta egokitzeko prozesuan hartzen du parte, ezaugarriak aztertuz eta egindako aldaketak baloratu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Enpresa-suposizio erreal batean ERP-CRM sistemen funtzionalitatea ezagutu du eta moduluetak bakoitzaren erabilgarritasuna ebaluatu du.
- b) ERP-CRM sistemen instalazioan eta konfigurazioan hartu du parte.
- c) ERP-CRM sistema bat enpresa-suposizio erreal baten eskakizunetara egokitzeko prozesua baloratu eta aztertu du.
- d) ERP-CRM sistemetan biltegitratutako informazioaren kudeaketan hartu du parte eta informazioaren osotasuna bermatu du.
- e) ERP-CRM sistema baterako osagai pertsonalizatuen garapenean lagundu du, sistemak eskaintzen duen programazio-lengoaia erabiliz.

### 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, esleitutako proiektuetako zereginak identifikatzea eta dokumentazio espezifikoaren interpretatzea.
- ✓ Talde-lanetan lan egiteko estrategiak aplikatzea.
- ✓ Informatika-sistemak eta garapen-inguruneak kudeatzea eta erabiltzea, eskakizunak eta ezaugarriak erabiltzeko xedearan arabera ebaluatuz.
- ✓ Datu-atzipena aplikazioen garapenean parte hartzea, eta, horretarako, datu-basearen egitura planifikatzea eta transakzioen irismena eta eragina ebaluatzea.

- ✓ Xede orokorreko informatika-programak objektuei orientatutako lengoaietan garatzea eta egokitzea.
- ✓ Sareko aplikazio seguruak garatzea:
  - Hainbat prozesuk eta harik osatutako aplikazioak programatzea.
  - Sarearen bitartez zerbitzuak eskaintzeko eta komunikatzeko ahalmena duten aplikazioak garatzea.
  - Aplikazioen garapenean segurtasun-mekanismoak erabiltzea.
- ✓ Informazio-sistemak kudeatzea eta ustiatzea:
  - Informazioa biltegitratzea eta transmititzea.
  - Informazioa argitaratzeko eta hedatzeko web teknologiak erabiltzea.
  - Informazioa kudeatzeko enpresa-sistemak ustiatzea.
- ✓ Jokoen, multimedia-aplikazioen eta gailu mugikorretarako aplikazioen garapenean esku hartzea, eta, eginkizun horretan, berariazko lengoaiak eta tresnak erabiltzea eta ezarritako gidoia eta zehaztapenak betetzea.
- ✓ Plataforma anitzeko aplikazioen garapenean eta proban elkarlanean jardutea, interfazetik prozesu eta zerbitzuen programaziora bitartean, paketatzea eta banaketa barne, baita horrekin lotzen diren laguntza guztiak eta dokumentazioa ere.
- ✓ Baliabide-kudeaketako eta enpresa-plangintzako sistemak (ERP-CRM) ezartzeko eta egokitze prozesuan parte hartzea, ezaugarriak aztertuz eta egindako aldaketak baloratuz.
- ✓ 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 GUTXIENeko 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 / laborategia	60	40

### 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, Internetarako sarbidearekin.</li> </ul>
Gela teknikoa / laborategia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Irakaslearen ordenagailua.</li> <li>- Ikus-entzunezko baliabideak: proiektagailua, proiektzio-pantaila, bozgorailuak, web kamera, audioa grabatzeko tresneria digitala.</li> <li>- Ikasleen ordenagailuak, sarean instalatuak, Internetarako sarbidearekin.</li> <li>- Sarean konektatutako inprimagailua, eskanerra.</li> <li>- Oinarrizko softwarea (sareko sistema eragileak).</li> <li>- Bulegotika-aplikazioen softwarea.</li> <li>- Multimedia-aplikazioetako softwarea (irudi, audio eta bideoaren tratamendua).</li> <li>- Fitxategi-zerbitzariak, Web, datu-baseak eta aplikazioak.</li> <li>- Etenik gabeko elikatze-sistema.</li> <li>- Urrutiko kontroleko softwarea.</li> <li>- Makina birtualak sortzeko eta editatzeko softwarea.</li> <li>- Tresneria klonatzeko tresnak.</li> <li>- Suebakiak, arrotzen detektatutako aplikazioak, Interneteko aplikazioak, besteak beste.</li> <li>- Datu-baseak kudeatzeko sistemak. Zerbitzariak eta bezeroak.</li> <li>- Garapen-inguruneak, konpiladoreak eta interpretariak, iturburu-kodeen analizatutako sistemak, kontrolatzeko sistemak, paketatzaileak, laguntza-sortzaileak, eta abar.</li> <li>- Interfazeak garatzeko berariazko softwarea.</li> <li>- Multimedia-programazioko eta gailu mugikorretako berariazko softwarea.</li> <li>- Enpresa-baliabideak planifikatzeko softwarea (ERP) eta bezeroekiko harremanak kudeatzeko softwarea (CRM).</li> <li>- 2D eta 3Dko jokoak garatzeko berariazko softwarea.</li> <li>- Gailu mugikorrak eta PDAk.</li> <li>- Simulagailu mugikorrak eta PDAk.</li> </ul>

## 5. IRAKASLEAK

5.1 Irakasleen espezialitateak eta irakasteko eskumena plataforma anitzeko aplikazioak garatzeko goi-mailako teknikariaren heziketa-zikloko lanbide-moduluetan.

LANBIDE MODULUA	IRAKASLEEN ESPEZIALITATEA	KIDEGOA
0483. Informatika-sistemak	<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>
0484. Datu-baseak	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informatika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bigarren Irakaskuntzako irakaslea</li> </ul>
0485. Programazioa	<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>
0487. Garapen-inguruneak	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informatika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bigarren Irakaskuntzako irakaslea</li> </ul>
0486. Datu-atzipena	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informatika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bigarren Irakaskuntzako irakaslea</li> </ul>
0488. Interfazeen garapena	<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>
0489. Multimedia-programazioa eta gailu mugikorak	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informatika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bigarren Irakaskuntzako irakaslea</li> </ul>
0490. Zerbitzu eta prozesuen programazioa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informatika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bigarren Irakaskuntzako irakaslea</li> </ul>
0491. Enpresa-kudeaketako sistemak	<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>

0492. Plataforma anitzeko aplikazioak garatzeko proiektua	• Informatika	• Bigarren Irakaskuntzako irakaslea
	• Informatika-sistemak eta -aplikazioak	• Lanbide Heziketako irakasle teknikoa
E-200. Ingeles teknikoa	• Ingelesa	• Bigarren Irakaskuntzako irakaslea
0493. Laneko prestakuntza eta orientabidea	• Laneko prestakuntza eta orientabidea	• Bigarren Irakaskuntzako irakaslea
0494. Enpresa eta ekimen sortzailea	• Laneko prestakuntza eta orientabidea	• Bigarren Irakaskuntzako irakaslea
0495. Lantokiko prestakuntza	• Informatika	• Bigarren Irakaskuntzako irakaslea
	• Informatika-sistemak eta -aplikazioak	• Lanbide Heziketako irakasle teknikoa

## 6. LANBIDE MODULUEN ARTEKO BALIOZKOTZEAK

LOGSE LEGEAN EZARRITAKO HEZIKETA ZIKLOETAN BARNEAN HARTZEN DIREN LANBIDE MODULUAK (LOGSE 1/1990)	PLATAFORMA ANITZEKO APLIKAZIOAK GARATZEKO HEZIKETA ZIKLOAREN LANBIDE MODULUAK (LOE 2/2006)
Erabiltzaile anitzeko eta sareko informatika-sistemak	0483. Informatika-sistemak
Lugarren belaunaldiko inguruneetako eta CASE tresna bidezko aplikazioen garapena	0484. Datu-baseak
	0486. Datu-atzipena
Lengoaia egituratuetako programazioa	0485. Programazioa
Kudeaketako informatika-aplikazioen analisisia eta diseinu zehaztua	0487. Garapen-inguruneak
Ingurune grafikoetan aurkezpen-zerbitzuak diseinatzea eta egitea.	0488. Interfazeen garapena
Informatika-aplikazioak garatzeko goi-mailako teknikariaren tituluaren lantokiko prestakuntza	0495. 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
UC0223_3: Informatika-sistemak konfiguratzeko eta ustiatzea.	0483. Informatika-sistemak
UC0226_3: Datu-base erlazionalak programatzea.	0484. Datu-baseak
UC0227_3: Objektuei orientatutako programazio-lengoaietako software-osagaiak garatzea.	0486. Datu-atzipena
	0485. Programazioa
UC0494_3: Programazio egituratuko lengoaietako software-osagaiak garatzea.	0488. Interfazeen garapena
UC0964_3: Sistema eta haren baliabideak kudeatzeko software-elementuak sortzea.	0490. Zerbitzu eta prozesuen programazioa
UC1213_3: Enpresa-baliabideak planifikatzeko eta bezeroekiko harremanak kudeatzeko sistemak instalatzea eta konfiguratzeko.	0491. Enpresa-kudeaketako sistemak

\*Oharra: Heziketa-ziklo honetan matrikulatutako pertsonen tituluaren barnean hartzen diren konpetentzia-atal guztiak 1224/2009 Errege Dekretuaren arabera egiaztatzen badituzte –1224/2009 Errege Dekretua, lan-esperientziaren bitartez edo prestakuntza-bide ez-formalen bitartez eskuratutako lanbide-konpetentziak onartzeari buruzkoa–, honako lanbide-modulu hauek izango dituzte baliozkotuta: 0487. Garapen-inguruneak; eta 0489. Multimedia-programazioa eta gailu mugikorak.

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

LANBIDE MODULU GAINDITUAK	EGIAZTA DAITEZKEEN KONPETENTZIA ATALAK
0483. Informatika-sistemak	UC0223_3: Informatika-sistemak konfiguratzea eta ustiatzea.
0484. Datu-baseak	UC0226_3: Datu-base erlazionalak programatzea.
0486. Datu-atzipena	UC0227_3: Objektuei orientatutako programazio-lengoaietako software-osagaiak garatzea.
0485. Programazioa	
0488. Interfazeen garapena	UC0494_3: Programazio egituratuko lengoaietako software-osagaiak garatzea.
0490. Zerbitzu eta prozesuen programazioa	UC0964_3: Sistema eta haren baliabideak kudeatzeko software-elementuak sortzea.
0491. Enpresa-kudeaketako sistemak	UC1213_3: Enpresa-baliabideak planifikatzeko eta bezeroekiko harremanak kudeatzeko sistemak instalatzea eta konfiguratzea.



*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