

**LANBIDE PROGRAMACIÓN  
HEZIKETAKO ZIKLOEN DE LOS CICLOS FORMATIVOS  
PROGRAMAZIOA DE FORMACIÓN PROFESIONAL**



**INFORMATIKA ETA  
KOMUNIKAZIOAK**

**PLATAFORMA ANITZEKO APLIKAZIOAK GARATZEKO GOI MAILAKO  
TEKNIKARIA**

**2. modulua: Datu-baseak**

**EUSKO JAURLARITZA**



**GOBIERNO VASCO**

HEZKUNTZA, UNIBERTSITATE  
ETA IKERKETA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,  
UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN

LANBIDE  
HEZIKETAKO ZIKLOEN  
PROGRAMAZIOA

PROGRAMACIÓN  
DE LOS CICLOS FORMATIVOS  
DE FORMACIÓN PROFESIONAL



INFORMATIKA ETA  
KOMUNIKAZIOAK

## PLATAFORMA ANITZEKO APLIKAZIOAK GARATZEKO GOI MAILAKO TEKNIKARIA

### 2. modulua: **Datu-baseak**

**EUSKO JAURLARITZA**



**GOBIERNO VASCO**

HEZKUNTZA, UNIBERTSITATE  
ETA IKERKETA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,  
UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN

Argitaraldia: lehenengoa, 2011ko ekaina

© Euskal Autonomia Erkidegoko Administrazioa  
Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketa Saila

Egileak: Faustin Urrutibeaskoa Onaindia  
Javier Bonilla Etxebarria

Edizioa eta koordinazioa: Víctor Marijuán Marijuán  
KOALIFIKAZIOEN ETA LANBIDE HEZIKETAREN EUSKAL INSTITUTUA  
INSTITUTO VASCO DE CUALIFICACIONES Y FORMACIÓN PROFESIONAL  
[www.kei-ivac.com](http://www.kei-ivac.com)



Diseinua eta maketazioa: TRESDETRES

Lege-gordailua: BI-384/2011

Orduak: 198  
Unitateen kop.: 13

Esku artean duzun argitalpen hau aktibo dauden lankideek prestatu dute.

Edozein gai programatzea oso lan pertsonala da, irakasle bakoitzaren esperientzian oinarritua, eta, horrenbestez, subjektiboa. Hori kontuan izanik, programazioa aztertzea eta, egoki baderitzozu, kontsultarako material gisa erabiltzea gonbidatzen zaitugu. Zure irakasle-lana bideratzeko gidaliburu gisa ere baliagarria izan dakizuke.

Mugak izan baditzake ere, heziketa-ziklo berrien ezaugarrietan oinarrituta sortu eta diseinatu da, eta EAEn curriculum-diseinuaren eta irakaskuntza-programazioaren arloan indarrean dagoen legeria kontuan hartuta (otsailaren 26ko 32/2008 Dekretua).

Erabilgarria izan dakizun espero dugu, eta, aldi berean, eskerrak eman nahi dizkiegu egileei, egindako ahaleginagatik.

## AURKIBIDEA

### UNITATE DIDAKTIKOEN SEKUENTZIAZIOA ETA DENBORALIZAZIOA Oria

0	0. unitate didaktikoa: Moduluaren aurkezpena	06. or.
1	1. unitate didaktikoa: Datu-baseen sarrerako analisia	09. or.
2	2. unitate didaktikoa: Diseinu kontzeptuala interpretatzea. Entitate/erlazio eredia	18. or.
3	3. unitate didaktikoa: Diseinu logikoa interpretatzea. Eredu erlazionala	26. or.
4	4. unitate didaktikoa: Entitate/erlazio eredia eredu erlazional bihurtzea	33. or.
5	5. unitate didaktikoa: Erlazioak normalizatzea	39. or.
6	6. unitate didaktikoa: Diseinu fisikoa egitea	45. or.
7	7. unitate didaktikoa: Oinarrizko hautespen-kontsultak egitea	51. or.
8	8. unitate didaktikoa: Hautespen-kontsultetan funtzioak aplikatzea	63. or.
9	9. unitate didaktikoa: Hautespen-klausula aurreratuak lantzea	76. or.
10	10. unitate didaktikoa: Datuak manipulatzeko	82. or.
11	11. unitate didaktikoa: Datu-baseko beste objektu batzuk sortzea eta manipulatzeko: ikuspegiak, sinonimoak, erabiltzaileak, rolak, profilak, indizeak eta sekuentziak	92. or.
12	12. unitate didaktikoa: Gidoiak programatzea	106. or.
13	13. unitate didaktikoa: Datu-base objektu-erlazionalak aztertzea	128. or.

## Unitate didaktikoen sekuentziak eta denboralizioa

EDUKI MULTZOAK							UNITATE DIDAKTIKO SEKUENTZIATUAK	IRAUPENA
B 1	B 2	B 3	B 4	B 5	B 6	B 7		
							0. UD: Moduluaren aurkezpena.	1 h
X							1. UD: Datu-baseen sarrerako analisia.	6 h
					X		2. UD: Diseinu kontzeptuala interpretatzea. Entitate/erlazio ereduak.	14 h
	X				X		3. UD: Diseinu logikoa interpretatzea. Eredu erlazionala.	8 h
					X		4. UD: Entitate/erlazio eredu erlazional bihurtzea.	13 h
	X						5. UD: Erlazioak normalizatzea.	8 h
	X						6. UD: Diseinu fisikoa egitea.	10 h
		X					7. UD: Oinarriko hautespenezko-kontsultak egitea.	14 h
		X					8. UD: Hautespenezko-kontsultetan funtzioak aplikatzea.	10 h
		X					9. UD: Hautespenezko-klausula aurreratuak lantzea.	10 h
	X	X	X				10. UD: Datuak manipulatzeko.	10 h
	X	X	X				11. UD: Datu-basearen beste objektu batzuk sortzea eta manipulatzeko: ikuspegiak, sinonimoak, erabiltzaileak, rolak, profilak, indizeak eta sekuentziak.	22 h
	X			X			12. UD: Gidoiak programatzeko.	60 h
						X	13. UD: Datu-base objektu-erlazionalak aztertzea.	12 h
GUZTIRA								198 ordu

1. multzoa: Informazioa biltegitzea.  
2. multzoa: Datu-base erlazionalak.  
3. multzoa: Kontsultak egitea.  
4. multzoa: Datuen tratamendua.  
5. multzoa: Datu-baseen programazioa.

6. multzoa: Entitate/erlazio diagramak interpretatzea.  
7. multzoa: Datu-base objektu-erlazionalak erabiltzea.

0. unitate didaktikoa: MODULUAREN AURKEZPENA		Iraupena: ordu 1						
<p><b>Ikaskuntza-helburuak:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modulua garapeneraren plangintza orokorra ezagutzea, baita taldeko kideak ere.</li> <li>2. Irakasleak prestakuntza-prozesuaren kudeaketan aintzat hartu eta aplikatuko dituen irizpideak ulertzea.</li> <li>3. Ikasleak moduluari dagokionez dituen eskubideak eta betebeharrak identifikatzea.</li> <li>4. Modulua unitate didaktikoen arteko eta modulua eta beste moduluen arteko lotura nagusiak ulertzea.</li> <li>5. Norberaren jakintzak identifikatzea, moduluan lortu behar diren jakintzei dagokienez.</li> </ol>								
EDUKIAK		Multzoak						
		1	2	3	4	5	6	7
PROZEDURAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zikloko moduluen arteko eta zikloaren eta erreferente dituen kualifikazioen arteko loturak aztertzea.</li> <li>• Diziplinaren, metodologiaren, erlazioen eta antzeko beste gaien inguruan planteatzen diren alderdiak, arauak eta elementuak identifikatzea, eta euskarri egokian erregistratzea.</li> </ul>							
KONZEPITUZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zikloa osatzen duten kualifikazioak eta moduluarekiko lotura.</li> <li>• Modulua garapenera zikloko helburuak lortzeko garaian.</li> <li>• Modulua garapenera helburuak.</li> <li>• Modulua eta unitate didaktikoak ebaluatzeko irizpideak.</li> </ul>							
JARRERAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taldeko kide guztiengan, baita irakaslearengan ere, desiragarriak diren portaeren inguruan adostasuna lortzearen garrantzia baloratzea.</li> <li>• Modulua garapenera jarraitu beharreko arauak eta irizpideak.</li> </ul>							



JARDUERA					METODOLOGIA		BALIABIDEAK
ZER egingo dut edo dute Jarduera mota	Loturiko helburua k	D	NORK		NOLA egingo da	ZERTARAKO egingo da	ZEREKIN egingo da
			Irak.	Ik.			
J1. Ikasleak eta irakaslea aurkeztu.	1	10 min	X	X	Irakasleak eta ikasleek nork bere burua aurkeztuko dute. Irakasleak, aurkezpenean, interesgarriak izan daitezkeen alderdiak azalduko ditu; bere esku egongo da informazio bat edo bestea ematea.	Hasierako ezagutza lortzeko eta gizarte-oztopoak hausteko, taldeko kideen arteko komunikazioa erraztearren. Taldea aurreko ikasturtean sortua bada, jarduera hau ez da beharrezkoa izango.	Ez da bitarteko berezirik behar.
J2. Programazioa osatzen duten elementuak aurkeztu.	2-4	10 min	X	X	Irakasleak programazioa osatzen duten elementuak, ordutegiak, eta abar azalduko ditu, eskema bat edota informatika-baliabideak erabiliz.	Ikasleek moduluaren gaiaren programazioari, egiturari, loturei, denborari, iraupenei eta abarri buruzko ikuspegi orokorra jasotzeko.	Arbela. Power Point-eko aurkezpena edo antzekoa. Kronogramak. Informazioa duten fotokopiak.
J3. Prestakuntza-prozesuaren kudeaketa gidatuko duten irizpideak eta arauak aurkeztu.	2-3	10 min	X	X	Irakasleak prozesua kudeatzeko erabiliko dituen askotariko irizpideak ezagutaraziko ditu, gardenkiez edo beste elementu batzuek lagunduta. Hortaz, azterketak zuzentzeko eta ebaluatzeko irizpideak, barne-araudia, diziplina-erantzukizunak, eta abar azalduko ditu.  Zalantza guztiak argitzeko denbora-tartea zabalduko da.	Ikasleek ikasketa, gizarte eta harremanen arloko esparrua ezagutu eta ulertzeko, eta haien jarduna arauzko esparru horretara moldatzeko.	Ikasgelan edo lantegi-ikasgelan egin daiteke jarduera, eta ez da baliabide berezirik behar.
J4-E1. Egin beharreko lanbide-moduluaren gainean ikasleek aurretik dituzten ezagupenak identifikatu.	5	30 min	X	X	Jarduera hori elkarrizketaren bidez garatu ahal izango da, baita ikasleek erantzun beharreko irakaslearen galderen bidez, edo, bestela, ondorio horretarako prestatutako galdera irekien bidez edo erantzun anitzeko galderak dituen galdera sorta baten bidez.	Moduluan garatuko diren edukiei dagokienez, ikasleek abiapuntuan duten jakintza-maila ezagutzeko. Abiapuntuko jakintza hori ezagutzeak programazioa berregituratzeko eta taldearen eta gizabanakoen errealitatera egokitzeak aukera emango dio irakasleari.	Galdera sortak.

### OHARRAK

- Nahikoa da J1 jarduera moduluetako batean egitea. Zikloko taldeak adostu beharko du zein modulutan egin.
- J4 jarduera mantendu ahal izango da, nahiz eta unitate didaktikoetako bakoitzean hasierako ebaluazioa barnean hartzen duen jarduera egin. Bi jarduera horiek bateragarriak eta osagarriak izango dira, nolana ere. Aurretiazko jakintzetarako lehen hurbilketa izan daiteke, ondoren, unitate bakoitzean, abiapuntuko jakintza horretan gehiago sakontzeko.
- Modulu honen unitate didaktikoetan, jarduerak irakatsi eta ikastekoak (J) edo ebaluaziokoak (E) izan daitezke. Zenbaitetan, jarduera bera, irakatsi eta ikastekoa ez ezik, ebaluaziokoa ere izan daiteke. Halakoetan, jarduera hori (Jn-Em) gisa adieraziko da eta hiru motak bilduko ditu. J-en zenbakikuntza (n) eta A-ena (m) elkarrekiko independenteak dira.



1. unitate didaktikoa: DATU-BASEEN SARRERAKO ANALISIA		Iraupena: 6 ordu						
<p><i>IE1: Datu-baseen elementuak ezagutzen ditu, horien funtzioak aztertzen ditu eta kudeatzeko sistemen erabilgarritasuna baloratzen du.</i></p> <p><b>Ikaskuntza-helburuak:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Biltegitratze-sistema logikoak eta horien ezaugarriak aztertzea.</li> <li>2. Datu-base motak erabilitako datu-ereduaren arabera identifikatzea.</li> <li>3. Datu-base motak informazioaren kokalekuaren arabera identifikatzea.</li> <li>4. Datu-baseak kudeatzeko sistema baten erabilgarritasuna ebaluatzea.</li> <li>5. Datu-baseak kudeatzeko sistema baten elementu bakoitzaren funtzioa ezagutzea.</li> <li>6. Datu-baseak kudeatzeko sistemak sailkatzea.</li> <li>7. Datu-base banatuen baliagarritasuna ezagutzea.</li> <li>8. Informazioa zatikatzeko politikak aztertzea.</li> </ol>								
EDUKIAK		Multzoak						
		1	2	3	4	5	6	7
PROZEDURAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datu-baseak kudeatzeko sistema komertzialak eta libreak sailkatzea.</li> </ul>	X						
KONTZEPTUZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informazio-sistemarako 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 eta informazioaren kokalekuaren arabera.</li> <li>○ Datu-base baten arkitektura: barne-maila, kontzeptuala eta kanpo-maila.</li> </ul> </li> <li>• Datu-baseak kudeatzeko sistemak:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Funtzioak: deskribapena, manipulazioa, kontrola.</li> <li>○ Osagaiak.</li> </ul> </li> </ul>	X						



	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Giza baliabideak.</li> <li>• Datu-baseak kudeatzeko sistemaren funtzionamendua.             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Datuen eredu logikoaren arabera: eredu hierarkikoa, sarekoa, erlazionala, objektuei orientatuta.</li> <li>o Gune kopuruaren arabera: zentralizatuak, banatuak.</li> </ul> </li> <li>• Datu-base zentralizatuak eta datu-base banatuak.             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Arkitektura.</li> <li>o Abantailak eta eragozpenak.</li> </ul> </li> <li>• Zatikatze-teknikak: bertikala, horizontala, mistoa.</li> </ul>				X						
JARRERAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datu-baseak kudeatzeko sistema baten erabilgarritasuna ezagutzea.</li> <li>• Lanbideko zereginak egiterakoan, antolatze eta kudeatzeko teknikak ezagutzea eta baloratzea.</li> <li>• Datu-base banatuen baliagarritasuna baloratzea.</li> </ul>				X						
JARDUERA					METODOLOGIA			BALIABIDEAK			
ZER egingo dut edo dute Jarduera mota	Loturiko helburuak	D	NORK		NOLA egingo da	ZERTARAKO egingo da	ZEREKIN egingo da				
			Irak.	Ik.							
J0. Unitate didaktikoa aurkeztu. Zikloa osatzen duten gainerako moduluak dagokienez, moduluaren zeharkakotasun-erlazioa azaldu.		15 min	X	X	Irakasleak ikasleentzako helburu orokorrak aurkeztuko ditu, unitate didaktikoa moduluaren barruan kokatu eta unitateak elkarrekin eta heziketa-zikloa osatzen duten berariazko gainerako moduluarekin erlazionatu ditu.  Galderak egingo dizkie ikasleei: datu-basearen kontzeptuari buruz duten jakintza-maila, programazioari buruzko alde aurreko jakintzak, datu-baseak kudeatzeko erabiltzen dituzten sistemak...	Modulu honek gainerakoekin duen lotura zuzenez jabetzeko.  Ikasleak landuko duten gaiarekiko interesa izatera bultzatzeko.	OCDA. Egin behar diren lan eta jardueren buruzko informazio digitalizatua (ereduzko ariketak eta ikasturtean erabili beharreko materiala erakutsiko dira).				
J1. Informazio-sistemaren kontzeptuaren azalpenak eman.	1	15 min	X		Informazio-sistemak enpresa baten barruan betetzen duen eginkizuna	Ikasleek informazioa enpresa baten funtzionamendurako zein erabilgarria den	Apunteak, liburuak, gaiarekin zerikusia duten bideoak,				



					<p>azalduko du irakasleak.</p> <p>Lehenengo sistemaren kontzeptua azalduko du eta, gero, informazio-sistemaren kontzeptuari ekingo dio, eta enpresan dauden sistemen multzoaren barruan kokatuko du (produkzio-sistema, finantza-sistema...).</p> <p>Informazio-sistemaren osagaiak ere azalduko ditu.</p> <p>Bereziki azpimarratuko du informazioa zein garrantzitsua den enpresa bat kudeatzeko.</p>	<p>ikusteko, eta informazio-sistema baten osagaiak identifikatzea lortzeko.</p>	<p>Internet, eta abar.</p>
<p><b>J2. Informatika-sistemaren kontzeptuari buruzko azalpenak eman eta eztabaida egin.</b></p>	1	15 min	X	X	<p>Irakasleak enpresa baten barruan informazio-sistemaren eta informatika-sistemaren kontzeptuen artean dagoen ñabardura-aldea azalduko du.</p> <p>Era berean, informatika-sistemaren osagaiak azalduko ditu.</p> <p>Bereziki azpimarratuko du informatika-baliabideez hornitzea zein garrantzitsua den enpresa baten informazioa kudeatzeko.</p> <p>Irakasleak eztabaida sorraraziko du, informazioa tratatzeko informatika-bitartekoak erabiltzeak eskuzko bitartekoen aldean (karpetak, dokumentuak...) dakartzan onurei buruzko jakintzak ezartzen eta horien inguruan gogoeta egiten laguntzeko.</p>	<p>Enpresa batentzat informazioa informatika-bitartekoen bidez tratatzea zein onuragarria den ezagutzeko eta informatika-sistema baten osagaiak identifikatzeko.</p>	<p>Apunteak, liburuak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p>

J3. Fitxategiaren, erregistroaren eta eremuaren kontzeptuen azalpenak eman.	1	20 min	X		Irakasleak fitxategiaren, erregistroaren eta eremuaren kontzeptuak azalduko ditu.  Azalpenarekin batera ikasleentzat hurbilekoak diren gaietako adibideak jarriko ditu.	Fitxategia, erregistroa eta eremua terminoak identifikatzeko.	Apunteak, liburuak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.
J4. Ordenagailu batean informazioa biltegitratzeko euskarri buruzko azalpenak eman.	1	15 min	X	X	Hasieran, irakasleak informazioa biltegitratzeko euskarriaren kontzeptua azalduko du, eta euskarri helbideragarriaren eta helbideraezinaren arteko desberdintasuna adieraziko du.  Gero, galderak egingo dizkie ikasleei, hainbat biltegitratze-euskarri izenda ditzaten eta horien funtsezko ezaugarriak identifika ditzaten.	Hainbat biltegitratze-euskarri identifikatzeko.	Apunteak, liburuak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.
J5. Erregistro fisikoaren eta erregistro logikoaren kontzeptuei buruzko azalpenak eman.	1	10 min	X		Irakasleak erregistro fisikoaren edo blokearen kontzeptua azalduko du, baita erregistro logikoaren kontzeptua ere.  Halaber, erregistro logikoaren eta erregistro fisikoaren arteko desberdintasuna deskribatuko du.	Erregistro logikoaren eta erregistro fisikoaren arteko desberdintasuna eta, hedaturaz, fitxategi logikoaren eta fitxategi fisikoaren artekoa ezagutzeko.	Apunteak, liburuak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.
J6. Fitxategien antolamenduari eta, kasuak kasu, erregistroetara sartzeari buruzko azalpenak eman.	1	35 min	X		Hasiera batean, irakasleak (irudikapen grafikoak erabilia) fitxategi baten barruan erregistroak banatzeko moduei buruzko azalpena egingo du.  Ondoren, antolamenduetako	Fitxategien antolamendu bakoitza identifikatzeko eta kasu bakoitzari dagokion irudikapen grafikoa egiten jakiteko.  Dauden sartze-moduen arteko desberdintasuna(k) ezagutzeko.	Apunteak, liburuak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.

					bakoitzaren abantailak eta desabantailak azalduko ditu, eta fitxategi baten barruan erregistroetara sartzeko moduak identifikatuko ditu, irudikapen grafikoez baliatuta.		
J7. Fitxategi motei buruzko azalpenak eman.	1	15 min	X		Irakasleak fitxategi bat sailkatzeko dauden irizpideei (edukia, funtzioa, informazio-unitatea...) buruzko azalpena egingo du.	Fitxategi bat identifikatzeko eta zein motatakoa den adierazten jakiteko.	Apunteak, liburuak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.
J8. Fitxategiekin egiten diren eragiketei buruzko azalpenak eman.	1	10 min	X		Irakasleak fitxategi batekin egin daitezkeen eragiketak (sortu, ireki, ordenatu, ezabatu...) eta fitxategi baten erregistroekin egin daitezkeenak (kontsultatu, txertatu...) azalduko ditu.	Fitxategiekin egin ohi diren eragiketak izendatzeko.	Apunteak, liburuak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.
J9. Prozesuari orientatutako informazio-sistema bat zer den argitzeko azalpenak eman.	1	30 min	X		Lehenik, fitxategi baten datuak nola deskribatu eta horietara nola sar daitezkeen ikusteko aukera emango duen programa baten aurkezpena egingo du irakasleak.  Gero, programaren eta fitxategiaren artean dagoen mendetasuna azalduko du.  Ondoren, prozesuari orientatutako informazio-sistema batek dituen abantailak eta eragozpenak deskribatuko ditu. Bereziki, kontzeptu jakin batzuk deskribatuko ditu: mendetasuna, erreduantzia, osotasuna, datuak bakartzea, funsgabetasuna...	Prozesuari orientatutako informazio-sistema baten ezaugarriak deskribatzeko.	Apunteak, liburuak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar. Datu-fitxategi batera sartzen den programa bat.



<p><b>J10. Datu-basearen kontzeptuaren azalpenak eman.</b></p>	1	30 min	X	X	<p>Irakasleak datu-basearen kontzeptuaz dauden definizioak azalduko ditu.</p> <p>Gero, (taldearekin) definizio bakoitza baloratuko dute eta termino horren esanahia hobekien zehazten duena aukeratuko dute.</p> <p>Azalpenean, definizioan dauden terminoak agertuko diren datu-base baten adibidea jarriko du irakasleak.</p>	<p>Termino teknikoak erabilita, datu-base bat zer den definitzeko.</p>	<p>Apunteak, liburuak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p>
<p><b>J11. Datuei orientatutako informazio-sistema bat zer den argitzeko eta prozesuari orientatutako informazio-sistema batekin konparatzeko azalpenak eman.</b></p>	1	15 min	X		<p>Irakasleak datuei orientatutako informazio-sistemaren kontzeptua azalduko du.</p> <p>Gero, sistema hori eta prozesuari orientatutakoa (aurrez azaldua) konparatuko ditu eta horietariko bakoitzaren abantailak eta eragozpenak azpimarratuko ditu.</p>	<p>Datuei orientatutako informazio-sistema baten ezaugarriak deskribatzeko eta prozesuari orientatutako informazio-sistema baten ezaugarriekin kontrastatzeko, biak konparatu eta bakoitzaren abantailak eta eragozpenak baloratu ahal izateko.</p>	<p>Apunteak, liburuak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p>
<p><b>J12. Datu-base baten arkitekturaren maila buruzko azalpenak eman.</b></p>	1	30 h	X		<p>Hainbat erabiltzailek datu-base bati buruz izan ditzaketen ikusmoldeak azalduko ditu irakasleak.</p> <p>Ondoren, datu-base baten arkitekturaren hiru mailen ezaugarriak deskribatuko ditu: maila fisikoa, kontzeptuala eta kanpoko.</p> <p>Ikasleek kontzeptu horiek errazago uler ditzaten, egokia izan liteke irakasleak</p>	<p>Datu-base baten arkitekturaren mailak izendatzeko eta maila bakoitzaren ezaugarriak deskribatzeko.</p>	<p>Apunteak, liburuak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Access-en egindako datu-base bat.</p>

					Access-en egindako datu-base baten adibidea azaltzea.		
J13. Datu-base motei buruzko azalpenak eman.	2-3	15 min	X		Irakasleak datu-baseak sailkatzeko hainbat irizpide azalduko ditu. Datu-ereduaren kontzeptuaren azalpena nabarmenduko du.	Datu-baseak hainbat irizpideren arabera sailkatzeko.	Apunteak, liburuak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.
J14. Datu-baseak kudeatzeko sistemaren (DBKS) kontzeptuaren eta haren funtzioen azalpenak eman.	4	20 min	X		<p>Hasieran, datu-baseak kudeatzeko sistemaren kontzeptua azalduko du irakasleak.</p> <p>Irakasleak datu-baseak kudeatzeko sistema ezagunenetako batzuk izendatuko ditu.</p> <p>Oso garrantzitsua da ikasleek datu-basearen eta datu-baseak kudeatzeko sistemaren kontzeptuak ongi bereiztea.</p> <p>Gero, irakasleak datu-baseak kudeatzeko sistema baten funtzioak deskribatuko ditu.</p>	Datu-baseak kudeatzeko sistema bat zer den definitzeko eta bere funtzioak deskribatzeko. Datu-baseak kudeatzeko sistema baten erabilgarritasuna ebaluatzeko.	Apunteak, liburuak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.
J15. Datu-baseak kudeatzeko sistema (DBKS) baten osagaietarako buruzko azalpenak eman.	5	10 min	X		Irakasleak datu-baseak kudeatzeko sistema baten osagaien funtzioak azalduko ditu. Datu-hiztegiaren kontzeptua nabarmenduko du bereziki.	Datu-baseak kudeatzeko sistema baten osagaiak ezagutzeko.	Apunteak, liburuak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.
J16. Datu-baseak kudeatzeko sistema (DBKS) motei buruzko azalpenak eman.	6	15 min	X		<p>Irakasleak datu-baseak kudeatzeko sistemak sailkatzeko hainbat irizpide azalduko ditu.</p> <p>Gaur egun gehien erabiltzen diren datu-baseak kudeatzeko sistemak</p>	Datu-baseak kudeatzeko sistemak hainbat irizpideren arabera sailkatzea. Lan-merkatuan gehien erabiltzen diren datu-base komertzialak eta libreak kudeatzeko sistemak ezagutzeko.	Apunteak, liburuak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.



					identifikatzea.		
J17. Datu-baseen sistema baten ingurunean dauden erabiltzaileei buruzko azalpenak eman.	6	10 min	X		Irakasleak datu-baseekin erlazionatuta dauden erabiltzaileen inguruko azalpenak emango ditu. Bereziki nabarmenduko ditu datu-baseen diseinatzaileen eta datu-baseen administratzaileen kontzeptuak eta funtzioak.	Datu-baseen sistema baten erabiltzaileak eta horien eskumenekoak diren funtzioak identifikatzeko.	Apunteak, liburuak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.
J18. Datu-base banatuei buruzko azalpenak eman.	7	20 min	X		Irakasleak datu-base banatuen eta datu-base zentralizatuen ezaugarriak azalduko ditu.	Bi mota horietako datu-baseen abantailak eta desabantailak ebaluatzeko. Datu-base banatuen baliagarritasuna ezagutzeko. Bi mota horietako datu-baseen arkitektura identifikatzeko.	Apunteak, liburuak, grafikoak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.
J19. Informazioa zatikatzeko politikei buruzko azalpenak eman.	8	15 min	X		Irakasleak informazioa zatikatzeko teknikak azalduko ditu: bertikala, horizontala eta mistoa.  Teknika bakoitza hobeto ulertzeko, teknika horietako bakoitzaren aplikazio-adibideak emango dira.	Datu-base banatuetan ohikoenak diren informazioa zatikatzeko teknikak deskribatzeko.  Informazioa zatikatzeko politikak aztertze, eta teknika bakoitzaren abantailak eta eragozpenak nabarmentzeko.	Apunteak, liburuak, grafikoak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.

#### OHARRAK

- Unitate honetan kontzeptu ugari agertzen direnez, interesgarria izango litzateke irakasleak ikasleei informatika-aplikazioen bat eskaintzea (Freemind, Visio, SmartDraw...), arestian aipatutako termino guztiak agertu ahala jasoko dituzten mapa mentalak egiteko aukera izan dezaten. Jarduera horrek haien ikaskuntza motiba dezake, eta mesedegarria izan daiteke azaldutako kontzeptuak bereganatzeko.
- Izaera teoriko nabarmena duen unitate didaktiko honetan, kontzeptu abstraktuak erabiltzen dira. Hori dela-eta, komenigarria izan daiteke irakasleak irudikapen grafikoak egitea eta adibideak azaltzea, ikasleek edukiak errazago uler ditzaten.
- Komenigarria litzateke proiektagailua eta pantaila (edo arbel digitala) izatea, unitate didaktiko guztietako edukiak errazago azaltzeko.





- Geroago, 5. unitate didaktikoan, ebaluazio-jarduera bat planteatuko da. Test gisako proba idatzia izango da, eta bertan ikasleek unitate honetan eta hurrengoetan landutako edukiei buruzko galderak erantzun beharko dituzte, unitate didaktiko honetan azaldutako edukiak zein mailataraino berenganatu dituzten erakusteko.

2. unitate didaktikoa: DISEINU KONTZEPTUALA INTERPRETATZEA. ENTITATE/ERLAZIO EREDUA							Iraupena: 14 ordu													
<p><i>IE6: Eredu erlazional normalizatuak diseinatzen ditu, eta, eginkizun horretan, entitate/erlazio diagramak interpretatzen ditu.</i></p> <p><b>Ikaskuntza-helburuak:</b></p> <p>1. Entitate/erlazio diagramen berezko sinbologiaren esanahia identifikatzea.</p>																				
EDUKIAK											Multzoak									
											1	2	3	4	5	6	7			
PROZEDURAZKOAK																				
KONTZEPTUZKOAK		<ul style="list-style-type: none"> <li>Datu-baseen diseinu kontzeptuala:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Entitate/erlazio eredua.</li> <li>Ereduaren osagaiak: entitatea (sendoa eta ahula), erlazioa, atributuak.</li> <li>Entitate/erlazio eredu hedatua: ISA erlazioak (espezializazioa, orokortzea).</li> </ul> </li> </ul>															X	X	X	X
JARRERAZKOAK		<ul style="list-style-type: none"> <li>Lanak egiten dituen bitartean, jarrera ordenatua eta metodikoa izatea, eta zailtasunen aurrean saiatuki jokatzea.</li> <li>Lanbideko zereginak egiterakoan antolatzeko eta kudeatzeko teknikak ezagutzea eta baloratzea.</li> </ul>															X	X		
JARDUERA					METODOLOGIA					BALIABIDEAK										
ZER egingo dut edo dute Jarduera mota		Loturiko helburuak	D	NORK		NOLA egingo da		ZERTARAKO egingo da			ZEREKIN egingo da									
				Irak.	Ik.															
J0. Unitate didaktikoa aurkeztu.			15 min	X		Irakasleak ikaskuntzaren helburuak, edukiak eta aurrera eramango diren		Unitate didaktiko honek moduluko gainerakoekin duen lotura zuzenez			Unitate didaktikoa aurkezteko eskema.									

					jarduerak aurkeztuko ditu, unitate didaktikoa moduluaren barruan kokatuko du, eta modulua osatzen duten gainerako unitateekin lotuko du.	jabetzeko. Ikasleak landuko duten gaiarekiko interesa izatera bultzatzeko.	
<b>J1. Datu-base baten diseinua osatzen duten faseei buruzko azalpenak eman.</b>	1	15 min	X		Irakasleak datu-base baten diseinua osatzen duten faseak (diseinu kontzeptuala, diseinu logikoa eta diseinu fisikoa) izendatuko ditu eta horietariko bakoitzaren helburua azalduko du.  Garrantzi berezia emango dio diseinuko jarraitutasunaren ideari, fase baten azken emaitzak hurrengo faserako sarrera elikatzen duela azpimarratuta.	Ikasle bakoitzak ezagutzeko zein beharrezkoa den datu-base bat diseinatzeko teknika bat aplikatzea. Datu-basearen diseinuan aplikatu beharreko sekuentzia ezagutzeko.	Apunteak, liburuak, grafikoak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.
<b>J2. Entitate/erlazio eredua aurkeztu</b>	1	30 min	X	X	Irakasleak entitate/erlazio ereduaren ezaugarriak azalduko ditu eta datu-base baten diseinu kontzeptualerako zein egokia den adieraziko du.  Ikasleei proposatuko die Interneten entitate/erlazio ereduari buruzko informazioa bilatzeko.	Ikasleak diseinu-teknika honen ikaskuntzan inplika daitezten motibatuzko.	Apunteak, liburuak, grafikoak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.

<p><b>J3. Entitate/erlazio ereduaren oinarrizko elementuen deskribapena eta irudikapen grafikoa egin.</b></p>	1	1 h	X	X	<p>Hasieran, irakasleak ereduaren oinarrizko elementuak (entitatea, erlazioa eta atributua) izendatuko ditu eta dagokien notazio grafikoa adieraziko du.</p> <p>Azalpenarekin batera, adibide egokiak jarriko ditu.</p> <p>Gero, ikasleek elementu horien adibide gehiago jarriko dituzte, eta modu egokian irudikatuko.</p>	<p>Entitatearen, erlazioaren eta atributuaren kontzeptuak identifikatzeko, dagozkien sinbolo grafikoak bitartez.</p>	<p>Apunteak, liburuak, grafikoak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p>
---	---	-----	---	---	--	--	--

<p><b>J4. Atributuen sailkapenari buruzko azalpenak eman.</b></p>	1	1 h	X	X	<p>Irakasleak atributuaren kontzeptuan sakonduko du, eta honako mota hauen arabera sailkatuko du:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bakunak edo konposatuak.</li> <li>• Biltegratuak edo eratorriak.</li> <li>• Monobaloratuak edo multibaloratuak.</li> <li>• Aukerakoak edo nahitaezkoak.</li> </ul> <p>Eta dagokien notazio grafikoa zein den adieraziko du.</p> <p>Azalpenarekin batera, adibide egokiak jarriko ditu.</p> <p>Gero, ikasleek elementu horien adibide gehiago jarriko dituzte, eta modu egokian irudikatuko.</p>	<p>Hainbat motatako atributu motak identifikatzeko, dagozkien sinbolo grafikoaren bitartez.</p>	<p>Apunteak, liburuak, grafikoak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p>
<p><b>J5. Gako-atributuaren kontzeptua azaldu.</b></p>	1	30 min	X	X	<p>Hasieran, irakasleak gako-atributuaren kontzeptua azalduko du. Ondoren, gako-hautagaiaren kontzeptua deskribatuko du, eta, azkenik, gako-atributuak honela sailkatuko ditu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifikadore nagusia.</li> <li>• Ordezko identifikadorea.</li> </ul> <p>Eta dagokien notazio grafikoa zein den adieraziko du.</p> <p>Azalpenarekin batera, adibide egokiak jarriko ditu.</p> <p>Gero, ikasleek elementu horien adibide gehiago jarriko dituzte, eta modu egokian irudikatuko.</p>	<p>Identifikadore nagusia eta ordezko identifikadorea atributuak identifikatzeko, dagozkien sinbolo grafikoaren bitartez.</p>	<p>Apunteak, liburuak, grafikoak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p>

<p><b>J6. Erlazio baten graduaren eta entitatearen rolaen kontzeptuei buruzko azalpenak eman.</b></p>	1	1 h 30 min	X	X	<p>Hasieran, irakasleak erlazio baten graduaren kontzeptua (errekursiboa edo bihurtaria, bitarra, hirutarra...) azalduko du. Azalpenarekin batera, adibide egokiak jarriko ditu.</p> <p>Azalpenean entitate bakoitzak erlazioan betetzen duen rola adieraziko du.</p> <p>Halaber, diagrama bat egitean bi erlazio bitar erabili beharrean erlazio hirutar bat erabiltzen denean gertatzen den desberdintasun semantikoa azalduko du.</p> <p>Gero, ikasleek kontzeptu horien adibide gehiago jarri eta egoki irudikatuko dituzte.</p>	<p>Erlazio baten gradua eta entitate bakoitzak betetzen duen rola identifikatzeko.</p> <p>Bi erlazio bitar erabili beharrean erlazio hirutar bat noiz erabili behar den bereizteko.</p>	<p>Apunteak, liburuak, grafikoak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p>
<p><b>J7. Kardinalitatearen kontzeptuari eta bere irudikapen grafikoari buruzko azalpenak eman.</b></p>	1	1 h	X	X	<p>Irakasleak erlazio baten kardinalitatearen kontzeptua azaldu eta honako mota hauen arabera sailkatuko du:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1:1</li> <li>• 1:N</li> <li>• N:N</li> </ul> <p>Eta entitate bakoitzak erlazio horretan duen parte-hartzea seinatu eta irudikapenaren bitartez (min, max) adieraziko du.</p> <p>Halaber, dagokion irudikapen grafikoak egingo du.</p> <p>Azalpenarekin batera, adibide egokiak jarriko ditu.</p> <p>Gero, ikasleek elementu horien adibide</p>	<p>Erlazioen kardinalitatea identifikatzeko.</p>	<p>Apunteak, liburuak, grafikoak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p>

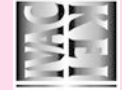
					gehiago jarriko dituzte, eta modu egokian irudikatuko.		
<b>J8. Entitate baten ahuleziaren kontzeptuari buruzko azalpenak eman.</b>	1	30 min	X	X	<p>Irakasleak adibide egokien bidez azalduko ditu entitate sendoaren (edo erregularra) eta entitate ahularen kontzeptuak.</p> <p>Ondoren, ahulezia identifikazioaren edo existentziaren ondorioz gertatzen den argituko du, eta dagokion irudikapen grafikoa egingo du.</p> <p>Gero, ikasleek elementu horien adibide gehiago jarriko dituzte, eta modu egokian irudikatuko.</p>	Entitate ahulak eta ahultasun mota identifikatzeko.	Apunteak, liburuak, grafikoak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.
<b>J9. Entitate/erlazio eredu hedatuaren elementuen deskribapena eta irudikapen grafikoa egin.</b>	1	2 h	X		<p>Irakasleak entitate/erlazio eredu hedatzen duten kontzeptu hauen hasierako azalpena egingo du:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISA erlazioak: Espezializazioa eta orokortzea. Orokortze-hierarkiak.</li> <li>• Erlazioetako murrizketak (esklusioa, eksklusibotasuna, inklusioa, inklusibotasuna).</li> <li>• Agregazioa.</li> </ul> <p>Gero, orokortze-hierarkiak sailkatu egingo ditu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osoa/partziala.</li> <li>• Gainjarria/gainjarri gabea.</li> </ul>	Entitate/erlazio eredu hedatuaren elementuak ezagutzeko, eta dagozkien sinbolo grafikoa interpretatzen jakiteko.	Apunteak, liburuak, grafikoak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.
<b>J10. Entitate/erlazio ereduaren oinarritutako hainbat diagrama kontzeptual interpretatu.</b>	1	4 h 30 min	X	X	<p>Irakasleak emandako hainbat entitate/erlazio eredu abiapuntu izanik, ikasleek kasuak kasu azalduko</p>	Aurrez azalduko kontzeptuetariko bakoitza globalki ezagutzeko. Entitate/erlazio ereduaren diagramak	Entitate/erlazio ereduaren arabera jada landutako diseinu kontzeptualak, interpreta ditzaten.

					<p>ereduaren elementuak identifikatuko dituzte, eta irudikatutako egoerak interpretatuko dituzte.</p> <p>Proposatutako suposizioen konplexutasuna arian-arian areagotuko da.</p> <p>Proposatutako ereduetan, datu-baseetan oinarritutako gaur egungo informatika-sistemetan ohikoak diren egoerak irudikatzen saiatuko da.</p>	<p>ikasteko eta interpretatzeko.</p>	
<b>E1. Datu-base bat diseinatzeko proiektu bat egin.</b>	1	1 h		X	<p>Ikasle bakoitzak, bakarka edo taldean, datu-base bat diseinatzeko proiektu batean parte hartuko du.</p> <p>Horretarako, irakasleak antzeko konplexutasuna duten hainbat entitate/erlazio eredu emango ditu abiapuntu gisa.</p> <p>Ikasleek, bakarka edota taldean (gehienez bi laguneko taldeak izatea gomendatzen da), eskaini zaizkien eredu-tako bat hautatuko dute proiektua egiteko.</p>	<p>Unitate didaktiko honetan azaldutako eduki guztiak modu praktikoan aplikatzeko.</p>	<p>Ikastaroan garatu beharreko proiekturako oinarri gisa baliagarriak izango diren entitate/erlazio ereduaren arabera landutako diseinu kontzeptualak.</p>

#### OHARRAK

- Modulu honi dagokion OCDan, honela deskribatutako ikaskuntza-emaizta lortu nahi da: «eredu erlazionalak diseinatzen ditu, eta, eginkizun horretan, entitate/erlazio diagramak interpretatzen ditu».





Horren ebaluazio-irizpideen artean, bakar bat ere ez dagokio esplizituki mota horretako diagramen beraren sinbologiaren esanahiaren identifikazioari. Nolanahi ere, sinbologia hori behar bezala ezagutzea ezinbestekoa da, datu-base erlazional baten diseinu logikoari ekiteko (hurrengo unitateak). Ikasteko helburu bakar horrekin, hain zuzen ere, proposatu da unitate didaktiko hau.

- Unitate didaktiko honetan, garrantzi berezia emango zaio entitate/erlazio diagraman erabilitako askotariko sinbologia anitza behar bezala interpretatzeari.
- OCDan adierazten den moduan, «proiektuetan edo problemetan oinarritutako ikaskuntza oso metodologia aproposa da, modulu honetan lanek edo proiektuek ezin hobeto irudika baitezakete enpresa bateko egoera erreal bat. Mota horretako metodologiek ikasleen motibazioa areagotzen dute, talde-lana eta ikerketa sustatzen dute eta teoria eta praktika hobeto erlazionatzen laguntzen die». Horretarako, ikasleak hainbat taldetan banatzea proposatzen da, eta, horrela antolatuz, datu-base baten diseinua egitean datan proiektu bati aurre egin diezaioten. Proiektu hori unitate didaktiko honetan hasten da eta hurrengoetan zehar jarraituko du aurrera. Unitate didaktiko honetan eta gainerako unitateetarako bakoitzean denbora jakin bat gordeko da proiektuaren faseetarako bakoitza egiteko. Irakasleak komenigarritzat jotzen duen eran, proiektua unitate didaktiko bakoitza amaitzean has daiteke, edo bestela unitate didaktiko guztiak amaitu ondoren, proiektuak ikasturte osoan azaldutako gai guztia integra dezan.
- Proiektuaren lehen faseak 2., 3., 4. eta 5. unitate didaktikoak hartuko ditu. Fase horretan, irakasleak hainbat entitate/erlazio eredu irudikatuko ditu, ikasleek honako hau egin dezaten:
  - Proposatutako datuen eredu kontzeptualetako bat interpretatzea (2. UD).
  - Hautatutako eredu kontzeptuala eredu logiko erlazional bihurtzeko arauak aplikatzea, gakoak eta osotasun-murrizketak adierazita (4. UD).
  - Eredu erlazionalaren normalizazioa (5. UD).
- Komenigarria litzateke proiektagailua eta pantaila (edo arbel digitala) izatea, unitate didaktiko guztietako edukiak errazago azaltzeko.
- Geroago, 5. unitate didaktikoan, ebaluazio-jarduera bat planteatuko da. Test gisako proba idatzia izango da, eta bertan ikasleek unitate horretan landutako edukiei, besteak beste, buruzko galderak erantzun beharko dituzte, eduki horiek zein mailataraino bere egin dituzten erakusteko. Jarduera horretan, proposatutako diseinu kontzeptual bat interpretatzeko ariketa praktikoa ere egin beharko da.

3. unitate didaktikoa: DISEINU LOGIKOA INTERPRETATZEA. EREDU ERLAZIONALA

Iraupena: 8 ordu

*IE2: Datu-baseak sortzen ditu, eta horien egitura eta elementuen ezaugarriak eredu erlazionalaren arabera definitzen ditu.*  
*IE6: Eredu erlazional normalizatuak diseinatzen ditu, eta, eginkizun horretan, entitate/erlazio diagramak interpretatzen ditu.*

Ikaskuntza-helburuak:

1. Eredu erlazionalan oinarritutako diseinu logikoa interpretatzea.
2. Eredu erlazionalaren berezko terminologia identifikatzea.
3. Datu-base erlazional baten egitura identifikatzea.
4. Eredu erlazionalaren murrizketak ezagutzea.

EDUKIAK		Multzoak						
		1	2	3	4	5	6	7
PROZEDURAZKOAK								
KONTZEPTUZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datu-ereduak:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Definizioa.</li> <li>○ Sailkapena: kontzeptuala (entitate/erlazio eredu), logikoa (eredu erlazionala), fisikoa.</li> </ul> </li> <li>• Eredu erlazionala. Eredu erlazionalaren terminologia eta egitura:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Erlazioa edo taula.</li> <li>○ Tuploak edo erlazioko errenkadak.</li> <li>○ Atributuak edo erlazioko zutabeak.</li> <li>○ Erlazio baten ezaugarriak eta egitura. Gakoak (hautagaia, nagusia, ordezkoa, arrotza).</li> <li>○ Erlazio baten eskema.</li> <li>○ Erlazio baten instantzia.</li> </ul> </li> </ul>		X					
			X					
			X					
			X				X	
			X				X	
			X				X	
			X				X	
			X				X	



JARRERAZKOAK		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lanak egiten dituen bitartean, jarrera ordenatua eta metodikoa izatea, eta zailtasunen aurrean saiatuki jokatzea.</li> <li>• Lanbideko zereginak egiterakoan antolatzeko eta kudeatzeko teknikak ezagutzea eta baloratzea.</li> </ul>								X	X
JARDUERA					METODOLOGIA			BALIABIDEAK			
ZER egingo dut edo dute Jarduera mota	Loturiko helburua k	D	NORK		NOLA egingo da	ZERTARAKO egingo da	ZEREKIN egingo da				
			Irak.	Ik.							
J0. Unitate didaktikoa aurkeztu.		15 min	X		Irakasleak ikaskuntzaren helburuak, edukiak eta aurrera eramango diren jarduerak aurkeztuko ditu, unitate didaktikoa moduluaren barruan kokatuko du, eta modulua osatzen duten gainerako unitateekin lotuko du.	Unitate didaktiko honek moduluko gainerakoekin duen lotura zuzenez jabetzeko.  Ikasleak landuko duten gaiarekiko interesa izatera bultzatzeko.	Unitate didaktikoa aurkezteko eskema.				
J1. Datu-base baten diseinu logikoaren faseari buruzko azalpenak eman.	1	15 min	X		Irakasleak datu-base baten diseinua osatzen duten faseak gogoraziko ditu (diseinu kontzeptuala, diseinu logikoa eta diseinu fisikoa).  Xehetasun handiagoz azalduko du diseinu logikoaren xedea.  Garrantzi berezia emango dio diseinuko jarraitutasunaren ideari, fase baten azken emaitzak hurrengo faserako sarrera elikatzen duela azpimarratuta.	Datu-basearen diseinurako teknika aplikatzeko beharra ezagutzeko.  Datu-basearen diseinuan aplikatu beharreko sekuentzia ezagutzeko.  Diseinu kontzeptualetik diseinu logikora bitarteko urratsa ezagutzeko.	Apunteak, liburuak, grafikoak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.				
J2. Eredua erlazionala aurkeztu.	1-2	45 min	X	X	Irakasleak eredu erlazionalaren ezaugarriak azalduko ditu, datu-base baten diseinu logikoaren adibide gisa: datuen independentzia fisikoa eta logikoa, datuak aurkezteko malgutasuna, egitura logikoetako uniformetasuna, erabileraren	Datu-eredu horren funtsezko ezaugarriak ezagutzeko, eta ikasleak datu-eredu horren ikaskuntzan inplika daitezkeen motibatuzeko.	Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, diapositibak, eta abar.				

					erraztasuna, eta abar.  Ikasleei proposatuko die Interneten eredu erlazionalari buruzko informazioa bilatzeko: ereduaren ezaugarriak, Codd arauak, merkataritza-produktuak, eta abar.		
J3. Eredu erlazionalaren oinarriko elementuak deskribatu.	2-3	45 min	X	X	Irakaslea eredu erlazionalaren egituraren oinarriko elementuak izendatzen hasiko da (erlazioa, atributua eta domeinua), eta gero definitu egingo ditu.  Azalpenarekin batera, adibide egokiak jarriko ditu.  Gero, ikasleek elementu horien beste adibide batzuk jarriko dituzte.	Erlazio, atributu eta domeinu terminoak identifikatzeko.	Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, diapositibak, eta abar.
J4. Tuploaren, graduaren, kardinalitatearen eta balioaren kontzeptuak deskribatu.	2-3	20 min	X	X	Irakasleak erlazio bati dagozkion kontzeptu hauek azalduko ditu: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tuploa.</li> <li>• Gradua.</li> <li>• Kardinalitatea.</li> <li>• Balioa</li> </ul> Azalpenarekin batera, adibide egokiak jarriko ditu.  Gero, ikasleek elementu horien adibide gehiago jarriko dituzte, eta modu egokian irudikatuko.	Tuplo, gradu, kardinalitate eta balio terminoak identifikatzeko.	Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, diapositibak, eta abar.



J5. Erlazioen propietateak azaldu.	2-3	15 min	X		<p>Irakasleak erlazio batek bete behar dituen propietateak azalduko ditu.</p> <p>Erlazio eta taula terminoen artean dagoen desberdintasuna ere zehaztuko du.</p>	Erlazioen propietateak identifikatzeko eta erlazio eta taula terminoen esanahia bereizteko.	Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, diapositibak, eta abar.
J6. Gako-atributuaren kontzeptua azaldu.	2-3	1 h	X	X	<p>Hasieran, irakasleak gako-atributuaren kontzeptua azalduko du, eta bete beharreko eskakizunak zehaztuko ditu.</p> <p>Ondoren, gako hautagaiaren kontzeptua deskribatuko du, eta, azkenik, gako-atributuak honela sailkatuko ditu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gako nagusia (primary key).</li> <li>• Ordezko gakoa (alternative key).</li> <li>• Gako arrotza (foreign key).</li> </ul> <p>Azalpenarekin batera, adibide egokiak jarriko ditu.</p> <p>Gero, ikasleek elementu horien adibide gehiago jarriko dituzte, eta modu egokian irudikatuko.</p>	Gako hautagaiaren, gako nagusiaren (primary key), ordezko gakoaren (alternative key) eta gako arrotzaren (foreign key) kontzeptuak identifikatzeko.	Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, diapositibak, eta abar.
J7. Eredu erlazionalaren murrizketei buruzko azalpenak eman.	4	2 h	X	X	<p>Hasieran, irakasleak erlazio bati aplikatutako murrizketaren kontzeptua azalduko du eta, gero, murrizketa mota hauek aurkeztuko ditu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ereduari datxezkionak.</li> <li>• Semantikoak: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Gako nagusikoak (PRIMARY KEY).</li> <li>– Bakartasunekoak (UNIQUE).</li> </ul> </li> </ul>	Murrizketaren kontzeptua eta murrizketa motak identifikatzeko. Orobat, erlazio batean tuplo bat ezabatze edo eguneratzeko eragiketa batek haren mende dauden erlazioen gainean izan ditzakeen ondorioak identifikatzeko.	Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, diapositibak, eta abar.



				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nahitaezkotasunekoak (NOT NULL).</li> <li>- Osotasun erreferentzialekoak (FOREIGN KEY).</li> <li>- Egiaztapenekoak (CHECK).</li> <li>- Asertziokoak (ASSERTION).</li> <li>- Disparadoreak (TRIGGER).</li> </ul> <p>Irakasleak, osotasun erreferentzialeko murrizketa azaltzen duenean, tuplo bat ezabatzeko edo eguneratzeko eragiketa batek erreferentziatutako erlazioaren gainean ekartzen dituen ondorioak azalduko ditu. Une horretan, aukera hauen arteko desberdintasunak azalduko ditu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilakatuta ezabatzea edo eguneratzea (CASCADE).</li> <li>• Ekintzarik gabe ezabatzea edo eguneratzea (NO ACTION).</li> <li>• Ezabatze edo eguneratze murriztua (RESTRICT).</li> <li>• Ezabatzea edo eguneratzea eta balio nulua ezartzea (SET NULL).</li> <li>• Ezabatzea edo eguneratzea eta balio lehenetsia ezartzea (SET DEFAULT).</li> </ul> <p>Arestian adierazitako murrizketei buruzko azalpenekin batera, adibide egokiak jarriko ditu.</p> <p>Gero, ikasleek kontzeptu horien adibide gehiago jarri eta egoki irudikatuko dituzte.</p>		
--	--	--	--	---	--	--



J8. Erlazio baten eskemaren eta datu-base erlazional baten eskemaren kontzeptuei buruzko azalpenak eman.	2	15 min	X		Irakasleak eskemaren kontzeptua azalduko du, erlazio bati buruz eta datu-basea osatzen duten erlazioen multzoari buruz adierazia.	Erlazio baten eskemaren eta datu-base erlazional baten eskemaren kontzeptuak ezagutzeko eta bereizteko.	Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, diapositibak, eta abar.
J9. Erlazio baten instantzia kontzeptuari buruzko azalpenak eman.	2	10 min	X		Irakasleak erlazio bati dagokion instantzia kontzeptua azalduko du.	Erlazio baten instantzia kontzeptua ezagutzeko.	Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, diapositibak, eta abar.
J10-E1. Datu-base erlazionalen eredu logikoak interpretatzeko ariketak egin.	1-2-3-4	2 h	X	X	Ikasleek, banaka edo taldeetan, eredu erlazionalaren arabera irudikatutako datu-baseen eredu logikoak interpretatzeko ariketak egingo dituzte.  Ariketa bakoitza amaitzen dutenean, ikasleek arbelean azalduko dute beren konponbidea eta taldeko gainerako ikasleek oharrak egingo dituzte.  Irakasleak, etengabeko ebaluazioa egiteko, aintzat hartuko du proposatutako ariketaren bat.	Unitatean eskuratutako ezagutzak aplikatzen jakiteko.  Gainerako ikasleen ekarpenekin aberasteko.	Erlazio bakoitzaren eskema. Arbela

#### OHARRAK

- Modulu honi lotzen zaion OCDan zehazten da «modulu honetan ez dela aintzat hartzen diseinu kontzeptualak eta logikoak egitea, horiek interpretatzea baizik». Diseinu logiko bat interpretatzeko, kasu honetan eredu erlazionala interpretatzeko, behar-beharrezkoa da eredu horren ezaugarriak eta berezitasunak alde aurretik ezagutzea. Unitate didaktiko honen bitartez ezagutza hori eman nahi zaie ikasleei.
- Unitate didaktiko honek eredu erlazionalaren oinarriak ezartzea du helburu, ikasleak behar adinako jakintza-oinarria beregana dezan eredu erlazionalan oinarritutako diseinu logika zuzen interpretatzeko eta, horrela, hurrengo unitate didaktikoari arrakastaz ekin ahal izateko; izan ere, diseinu kontzeptualaren fasean lortutako emaitza diseinu logikoaren hasierarekin konektatzen baita unitate horretan.



- Komenigarria litzateke proiektagailua eta pantaila (edo arbel digitala) izatea, unitate didaktiko guztietako edukiak errazago azaltzeko.
- Geroago, 5. unitate didaktikoan, ebaluazio-jarduera bat planteatuko da. Test gisako proba idatzia izango da, eta bertan ikasleek unitate horretan landutako edukiei, besteak beste, erantzun beharko diete, eduki horiek zein mailataraino bere egin dituzten erakusteko.



#### 4. unitate didaktikoa: ENTITATE/ERLAZIO EREDUA EREDU ERLAZIONAL BIHURTzea

Iraupena: 13 ordu

*IE6: Eredu logiko normalizatuak diseinatzen ditu, eta, eginkizun horretan, entitate/erlazio diagramak interpretatzen ditu.*

**Ikaskuntza-helburuak:**

1. Entitate/erlazio diagramen berezko sinbologiaren esanahia identifikatzea.
2. Diseinu logikoaren taulak identifikatzea.
3. Diseinu logikoaren taulak osatzen dituzten eremuak identifikatzea.
4. Diseinu logikoaren taulen arteko erlazioak aztertzea.
5. Gako-eremuak identifikatzea.
6. Osotasun-arauak aplikatzea.
7. Diseinu logikoan eratu ezin diren murrizketak aztertzea eta dokumentatzea.

EDUKIAK		Multzoak						
		1	2	3	4	5	6	7
PROZEDURAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osotasun-arauak aplikatzea.</li> <li>• Diseinu logikoan eratu ezin diren murrizketak dokumentatzea.</li> </ul>						X	X
KONTZEPTUZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• E/E diagramatik eredu erlazionalera pasatzea.</li> <li>• Erlazioak transformatzea: 1:1, 1:N, M:N.</li> </ul>						X	X
JARRERAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lanak egiten dituen bitartean, jarrera ordenatua eta metodikoa izatea, eta zailtasunen aurrean saiatuki jokatzeko.</li> <li>• Lanbideko zereginak egiterakoan, antolatze eta kudeatzeko teknikak ezagutzea eta baloratzea.</li> </ul>						X	X



JARDUERA				METODOLOGIA		BALIABIDEAK	
ZER egingo dut edo dute Jarduera mota	Loturiko helburuak	D	NORK		NOLA egingo da	ZERTARAKO egingo da	ZEREKIN egingo da
			Irak.	Ik.			
J0. Unitate didaktikoa aurkeztu.		10 min	X		Irakasleak ikaskuntzaren helburuak, edukiak eta aurrera eramango diren jarduerak aurkeztuko ditu, unitate didaktikoa moduluaren barruan kokatuko du, eta modulua osatzen duten gainerako unitateekin lotuko du.	Unitate didaktiko honek moduluko gainerakoekin duen lotura zuzenaz jabetzeko.  Ikasleak landuko duten gaiarekiko interesa izatera bultzatzeko.	Unitate didaktikoa aurkezteko eskema.
J1. Entitate/erlazio ereditik eredu erlazonalerako eskemaren bihurteta egiteko jarraibideak deskribatu.	Guztiak	15 min	X	X	Irakasleak entitate/erlazio ereditik eredu erlazonalerako bihurteta egiteko jarraibideak azalduko ditu.  Ikasleei proposatuko die entitate/erlazio ereditik eredu erlazonalerako bihurteta egiteko moduari buruzko informazioa Interneten bilatzeko.  Garrantzizkoa da irakasleak entitate/erlazio ereditik eredu erlazioaren kontzeptuaren (relationship) eta eredu erlazonaleko erlazioaren kontzeptuaren (relation) artean dagoen desberdintasuna nabarmentzea.	Entitate/erlazio ereditik eredu erlazonalerako bihurteta egiteko jardunbidea ezagutzeko, eta ikasleak diseinuaren fasearen ikaskuntzan inplika daitezen motibatuzeko.	Apunteak, liburuak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.
J2. Entitateen eta horien atributuen bihurtetari buruzko erakustaldia egin.	1-2-3-4-5-6	20 min	X		Irakasleak azaldu eta erakutsiko du entitate bat nola bihurtzen den erlazio (taula) eta atributu bakoitza nola bihurtzen den zutabe erlazioaren barruan. Era berean, atributu identifikadore nagusiak nola bihurtzen diren azpimarratuko du.	Entitate bat eta bere atributuak bihurtzen ikasteko.	Apunteak, liburuak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar. Atributuak dituzten entitateak agertzen diren entitate/erlazio diagramak.



					Azalpenarekin batera, adibide egokiak jarriko ditu.		
J3. 1:1 Korrespondentzia mota duten erlazio bitarren bihurtari buruzko erakustaldia egin.	1-2-3-4-5-6	1 h	X		Irakasleak azaldu eta erakutsiko du 1:1 korrespondentzia mota duen erlazio bitar bat eta bere atributuak nola bihurtzen diren erlazio bat (taula) edo batzuk, haren kardinalitatearen arabera.  Azalpenarekin batera, adibide egokiak jarriko ditu.	1:1 korrespondentzia motako erlazio bitar bat eta bere atributuak bihurtzen ikasteko.	Apunteak, liburuak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.  1:1 korrespondentzia mota eta hainbat kardinalitate dituzten 2. graduako erlazioak agertzen diren entitate/erlazio diagramak.
J4. 1:N korrespondentzia mota duten erlazio bitarren bihurtari buruzko erakustaldia egin.	1-2-3-4-5-6	1 h	X		Irakasleak azaldu eta erakutsiko du 1:N korrespondentzia mota duen erlazio bitar bat eta bere atributuak nola bihurtzen diren erlazio batzuk (taulak), haren kardinalitatearen arabera.  Azalpenarekin batera, adibide egokiak jarriko ditu.	1:N korrespondentzia motako erlazio bitar bat eta bere atributuak bihurtzen ikasteko.	Apunteak, liburuak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.  1:N korrespondentzia mota eta hainbat kardinalitate dituzten 2. graduako erlazioak agertzen diren entitate/erlazio diagramak.
J5. N:M korrespondentzia mota duten erlazio bitarren bihurtari buruzko erakustaldia egin.	1-2-3-4-5-6	45 min	X		Irakasleak azaldu eta erakutsiko du N:M korrespondentzia mota duen erlazio bitar bat eta bere atributuak nola bihurtzen diren erlazio batzuk (taulak).  Azalpenarekin batera, adibide egokiak jarriko ditu.	1:N korrespondentzia motako erlazio bitar bat eta bere atributuak bihurtzen ikasteko.	N:M korrespondentzia mota eta hainbat kardinalitate dituzten 2. graduako erlazioak agertzen diren entitate/erlazio diagramak.
J6. Erlazio bihurtarien edo errekurtsibo bihurtari buruzko erakustaldia egin.	1-2-3-4-5-6	1 h	X		Irakasleak azaldu eta erakutsiko du hainbat korrespondentzia mota dituen erlazio bihurtari bat (errekurtsibo ere deritzana) eta bere atributuak nola bihurtzen diren erlazio bat edo batzuk (taulak), haren kardinalitatearen arabera	Erlazio errekurtsibo bat eta bere atributuak bihurtzen ikasteko.	Apunteak, liburuak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.  Hainbat korrespondentzia mota eta hainbat kardinalitate dituzten 1. graduako erlazioak agertzen diren entitate/erlazio

					(1:1, 1:N edo N:M).  Azalpenarekin batera, adibide egokiak jarriko ditu.		diagramak.
<b>J7. Erlazio n-tarren bihurtari buruzko erakustaldia egin.</b>	1-2-3-4-5-6	50 min	X		Irakasleak azaldu eta erakutsiko du hainbat korrespondentzia mota dituen erlazio n-tar bat eta bere atributuak nola bihurtzen diren erlazio batzuk (taulak).  Azalpenarekin batera, adibide egokiak jarriko ditu.	Bigarren gradutik gorako erlazio bat eta bere atributuak bihurtzen ikasteko.	Apunteak, liburuak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar. Hainbat korrespondentzia mota eta hainbat kardinalitate dituzten 2. gradutik gorako erlazioak agertzen diren entitate/erlazio diagramak.
<b>J8. Eredu erlazionalean irudikatu ezin diren entitate/erlazio ereduaren elementuei buruzko azalpenak eman.</b>	1-2-3-4-5-6	20 min	X		Irakasleak eredu erlazionalean zuzenean bihurtu ezin diren eta, hortaz, aurrez ezabatzeko prozesu bat aplikatu behar zaien entitate/erlazio ereduaren elementuak deskribatuko ditu.	Eredu erlazionalean zuzenean bihurtu ezin diren entitate/erlazio ereduaren elementuak ezagutzeko.	Apunteak, liburuak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar. Entitate/erlazio diagramak.
<b>J9. Atributu konposatuak ezabatzeari buruzko azalpenak eman.</b>	1-2-3-4-5-6	20 min	X		Irakasleak azalduko du atributu konposatu bat zergatik ezin den zuzenean irudikatu eredu erlazionalean, eta egoera horri konponbidea aurkitzeko atributua nola ezabatu behar den erakutsiko du.  Azalpenarekin batera, adibide egokiak jarriko ditu.	Atributu konposatu bat bihurtzen ikasteko.	Apunteak, liburuak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar. Entitate eta erlazioetan atributu konposatuak agertzen diren entitate/erlazio diagramak.
<b>J10. Balio anitzeko atributuak ezabatzeari buruzko azalpenak eman.</b>	1-2-3-4-5-6	1 h	X		Irakasleak azalduko du entitate batean edo erlazio batean kokatutako balio anitzeko atributu bat zergatik ezin den zuzenean irudikatu eredu erlazionalean, eta egoera horri konponbidea aurkitzeko atributua nola ezabatu behar den erakutsiko du.	Entitate batean edo erlazio batean kokatutako balio anitzeko atributu bat bihurtzen ikasteko.	Apunteak, liburuak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar. Entitate eta erlazioetan balio anitzeko atributuak agertzen diren entitate/erlazio diagramak.

					Azalpenarekin batera, adibide egokiak jarriko ditu.		
J11. Orokortze-hierarkiak ezabatzeari buruzko azalpenak eman.	1-2-3-4-5-6	1 h 30 min	X		Irakasleak azalduko du orokortze-hierarkia bat zergatik ezin den zuzenean irudikatu eredu erlazionalean, eta egoera horri konponbidea aurkitzeko hura nola ezabatu behar den erakutsiko du.  Era berean, lortutako konponbideen artean, aukera bakoitzaren abantailak eta eragozpenak baloratuko ditu.  Azalpenarekin batera, adibide egokiak jarriko ditu.	Orokortze-hierarkia bat bihurtzen eta izan litekeen konponbide bakoitzaren abantailak eta eragozpenak baloratzen ikasteko.	Apunteak, liburuak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar. Orokortze-hierarkiak agertzen diren entitate/erlazio diagramak.
J12. Eredu erlazionalean eratu ezin diren murrizketak nola identifikatu eta dokumentatu behar diren argitzeko azalpenak eman.	Guztiak	30 min	X		Irakasleak azalduko du murrizketa jakin batzuk zergatik ezin diren irudikatu eredu erlazionalean, eta horiek nola dokumentatu behar diren adieraziko du.  Azalpenarekin batera, adibide egokiak jarriko ditu.	Eredu erlazionalean eratu ezin diren murrizketak identifikatzeko eta modu egokian dokumentatzeko.	Apunteak, liburuak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar. Entitate/erlazio diagramak.
J13. Entitate/erlazio ereduko eskema bat eredu erlazionaleko eskema konplexu baliokidera nola aldatzen den adierazteko erakustaldia egin.	Guztiak	1 h 30 min	X		Eginda dagoen entitate/erlazio ereduko eskema bat abiapuntutzat hartuta, irakasleak adieraziko du nola aldatzen den eskema horren elementu bakoitza eskema erlazionalean dagokion elementura.  Erakustaldian zehar aurreko puntuetan bakarka aintzat hartu den bihurteta-	Entitate/erlazio ereduko eskematik eredu erlazionaleko eskemarako bihurtzea egiten jakiteko.  Aukera bat baino gehiago izanez gero, horietariko bakoitzaren abantailak eta eragozpenak baloratzen jakiteko.  Eredu erlazionalean eratu ezin diren	Entitate/erlazio diagramak.



					prozesuaren aipamenak egingo ditu irakasleak.	murrizketak identifikatzeko eta modu egokian dokumentatzeko.	
J14-E1. Entitate/erlazio ereduko eskemak eredu erlazionalako eskema baliokideetara aldatzeko hainbat ariketa egin eta lortutako konponbideak eztabaidatu.	Guztiak	2 h 30 min	X	X	Ikasleek, bakarka edota taldean, entitate/erlazio ereduko eskemak abiapuntuztat hartuta, eskema horren elementu bakoitza eskema erlazionalan dagokion elementura aldatuko dute. Ariketa amaitzen dutenean, ikasleek arbelean azalduko dute beren konponbidea eta gainerako ikasleek aztertu eta oharrak egingo dituzte. Irakasleak, etengabeko ebaluazioa egiteko, aintzat hartuko du proposatutako ariketaren bat.	Entitate/erlazio ereduko eskemarik eredu erlazionalako eskemarako bihurtzea egiten jakiteko.  Aukera bat baino gehiago izanez gero, horietariko bakoitzaren abantailak eta eragozpenak baloratzen jakiteko.  Eredu erlazionalan eratu ezin diren murrizketak identifikatzeko eta modu egokian dokumentatzeko.  Taldeko gainerako ikasleen ekarpenekin aberasteko.	Entitate/erlazio diagramak.
E2. Datu-base bat diseinatzeko proiektu bat egin.	Guztiak	0 h		X	Ikasle bakoitzak, bakarka edota taldean, 2. unitate didaktikoan hasitako datu-basea diseinatzeko proiektua egiten jarraituko du (ikus 2. oharra).	Unitate didaktiko honetan azaldutako eduki guztiak modu praktikoan aplikatzeko.	2. unitate didaktikoan garatu den proiektuari dagokion entitate/erlazio diagrama.

#### OHARRAK

- Unitate didaktiko honetan, asmoa da ikasleek hainbat teknika (arau) ezagutzea eta aplikatzea, zeinetan zehazten baita nola aldatu behar den, sistematikoki, entitate/erlazio ereduko eskema bat eredu erlazionalan dagokion eskemara.
- Unitate didaktiko honetan, 2. unitate didaktikoan datu-basea diseinatzeko hasitako proiektuari jarraipena emango zaio. Ikasleek jarduera hau eskola-orduez kanpo egitea proposatzen dugu. Irakasleak prest agertu beharko du ikasleen edozein zalantza argitzeko. Epe bat finkatuko du proiektuaren fase hau entregatzeko, ebaluatu ahal izan dezan.
- Hurrengo unitate didaktikoa amaitzean (5. UD), ebaluazio-jarduera bat planteatuko da. Test gisako proba idatzia izango da, eta bertan ikasleek unitate horretan landutako edukiei, besteak beste, erantzun beharko diete, eduki horiek zein mailataraino bere egin dituzten erakusteko. Jarduera horretan, entitate/erlazio ereduan oinarritutako diseinu kontzeptuala dagokion eredu erlazionalako diseinu logiko bihurtzeko ariketa praktiko bat ere hartuko da barnean.
- Komenigarria litzateke proiektagailua eta pantaila (edo arbel digitala) izatea, unitate didaktiko guztietako edukiak errazago azaltzeko.



5. unitate didaktikoa: ERLAZIOAK NORMALIZATZEA		Iraupena: 8 ordu						
<p><i>IE6: Eredu logiko normalizatuak diseinatzen ditu, eta, eginkizun horretan, entitate/erlazio diagramak interpretatzen ditu.</i></p> <p><b>Ikaskuntza-helburuak:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tresna grafikoak erabiltzea diseinu logikoa irudikatzeko.</li> <li>2. Normalizazio-arauak aplikatzea.</li> </ol>								
EDUKIAK		Multzoak						
		1	2	3	4	5	6	7
PROZEDURAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tresna grafikoak erabiltzea diseinu logikoa irudikatzeko.</li> <li>• Eredu logikoaren gainean normalizazio-arauak aplikatzea.</li> <li>• Osotasun-arauak aplikatzea.</li> </ul>						X X	
KONTZEPTUZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eredu erlazionalak normalizatzea:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lehenengo Forma Normala (1FN).</li> <li>○ Mendetasun funtzionalak:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bigarren Forma Normala (2FN).</li> <li>▪ Hirugarren Forma Normala (3FN).</li> <li>▪ Boyce-Codd-en Forma Normala (BCFN).</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>						X X X X X X	
JARRERAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lanak egiten dituen bitartean, jarrera ordenatua eta metodikoa izatea, eta zailtasunen aurrean saiatuki jokatzea.</li> <li>• Lanbideko zereginak egiterakoan antolatuzeko eta kudeatzeko teknikak ezagutzea eta baloratzea.</li> </ul>						X X	



JARDUERA					METODOLOGIA		BALIABIDEAK
ZER egingo dut edo dute Jarduera mota	Loturiko helburua k	D	NORK		NOLA egingo da	ZERTARAKO egingo da	ZEREKIN egingo da
			Irak.	Ik.			
J0. Unitate didaktikoa aurkeztu.		10 min	X		Irakasleak ikaskuntzaren helburuak, edukiak eta aurrera eramango diren jarduerak aurkeztuko ditu, unitate didaktikoa moduluaren barruan kokatuko du, eta modulua osatzen duten gainerako unitateekin lotuko du.	Unitate didaktiko honek moduluko gainerakoekin duen lotura zuzenez jabetzeko.  Ikasleak landuko duten gaiarekiko interesa izatera bultzatzeko.	Unitate didaktikoa aurkezteko eskema.
J1. Normalizazio-prozesua deskribatu.	2	30 min	X	X	Irakasleak normalizazioaren kontzeptua eta prozesu hori osatzen duten faseak azalduko ditu.  Ondoren, gaizki diseinatutako erlazio baten adibide bat aurkeztuko du eta erlazio horretan hautematen diren anomaliak erakutsiko ditu.  Halaber, ikasleei proposatuko die Interneten normalizazio-prozesuari buruzko informazioa bilatzeko.	Erlazioetan anomaliak identifikatzeko, eta normalizazioaren kontzeptua eta hori osatzen duten faseak ezagutzeko.  Ikasleak diseinuaren fase honen ikaskuntzan inplika daitezen motibatuzeko.	Apunteak, liburuak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.
J2. Lehenengo Forma Normalaren (1FN) ezaugarriak azaldu.	2	30 min	X		Erlazio batek 1FNaren arabera normalizatuta egoteko bete behar dituen baldintzak azalduko ditu irakasleak, eta, hala ez badago, forma normal horretara bihurtzeko aplikatu beharreko prozesua. Horretarako, erakustaldia egingo du prozesu hori nola egiten den adierazteko.	Erlazio bat 1FNan dagoen identifikatzeko eta forma horren arabera normalizatzeko prozesua ikasteko.	Apunteak, liburuak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar. 1FNan ez dauden erlazioak.



J3. Mendetasun funtzionalaren kontzeptuari buruzko azalpenak eman.	2	1 h	X	<p>Irakasleak, hasieran, mendetasun funtzionalaren kontzeptua azalduko du.</p> <p>Gero, mendetasun funtzional osoaren eta mendetasun funtzional iragankorraren kontzeptuak azalduko ditu.</p> <p>Azalpenarekin batera, adibide egokiak jarriko ditu.</p>	<p>Kontzeptu hauek identifikatzeko:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mendetasun funtzionala.</li> <li>- Mendetasun funtzional osoa.</li> </ul> <p>Mendetasun (funtzional) iragankorra.</p>	<p>Apunteak, liburuak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p>
J4. Bigarren Forma Normalaren (2FN) ezaugarriei buruzko azalpenak eman.	2	40 min	X	<p>Erlazio batek 2FNaren arabera normalizatuta egoteko bete behar dituen ezaugarriak azalduko ditu irakasleak, eta, hala ez badago, forma normal horretara bihurtzeko aplikatu beharreko prozesua.</p> <p>Horretarako, erakustaldia egingo du prozesu hori nola egiten den adierazteko.</p>	<p>Erlazio bat 2FNan dagoen identifikatzeko eta forma horren arabera normalizatzeko prozesua ikasteko.</p>	<p>Apunteak, liburuak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar. 2FNan ez dauden erlazioak.</p>
J5. Hirugarren Forma Normalaren (3FN) ezaugarriei buruzko azalpenak eman.	2	40 min	X	<p>Erlazio batek 3FNaren arabera normalizatuta egoteko bete behar dituen ezaugarriak azalduko ditu irakasleak, eta, hala ez badago, forma normal horretara bihurtzeko aplikatu beharreko prozesua.</p> <p>Horretarako, erakustaldia egingo du prozesu hori nola egiten den adierazteko.</p>	<p>Erlazio bat 3FNan dagoen identifikatzeko eta forma horren arabera normalizatzeko prozesua ikasteko.</p>	<p>Apunteak, liburuak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar. 3FNan ez dauden erlazioak.</p>
J6. Boyce-Codd-en Forma Normalaren (BCFN) ezaugarriei buruzko azalpenak	2	30 min	X	<p>Erlazio batek BCFNaren arabera normalizatuta egoteko bete behar</p>	<p>Erlazio bat BCFNan dagoen identifikatzeko eta forma horren arabera</p>	<p>Apunteak, liburuak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p>

eman.					<p>dituen ezaugarriak azalduko ditu irakasleak, eta, hala ez badago, forma normal horretara bihurtzeko aplikatu beharreko prozesua.</p> <p>Horretarako, erakustaldia egingo du prozesu hori nola egiten den adierazteko.</p>	normalizatzeko prozesua ikasteko.	BCFNan ez dauden erlazioak.
<b>J7. Diseinu kontzeptual eta logikoa grafikoki irudikatze tresna baten maneuari buruzko aurkezpena egin eta ariketa praktiko gidatua egin.</b>	1	1 h	X	X	<p>Irakasleak datu-base baten diseinu logikoaren zein diseinu kontzeptualaren irudikapen grafikoa egiteko erabil daitezkeen hainbat tresna erakutsiko ditu.</p> <p>Gero, tresna horietariko bat aukeratu eta instalatu egingo du.</p> <p>Gero, irakasleak hautatutako tresnaren oinarritzko funtzioak nola erabili erakutsiko du.</p> <p>Ikasleek tresna hori instalatu eta berarekin lan egingo dute, irakasleak ezarritako norabideei jarraituz.</p> <p>Irakasleak tresnaren maneian eskola-orduez kanpo sakontzea proposatuko die ikasleei.</p>	Datu-base baten diseinu logikoa eta diseinu kontzeptuala grafikoki irudikatze tresna bat maneiatzen ikasteko.	Proiektagailua, ordenagailua eta diseinu logikoa grafikoki irudikatze tresna (Visio, Workbench, SmartDraw...).
<b>J8-E1. Normalizazio-arauak aplikatzeko hainbat ariketa egin eta lortutako konponbideak eztabaidatu.</b>	2	1 h	X	X	<p>Irakasleak normalizatu gabeko erlazioak agertzen diren enuntziatuak proposatuko dizkie ikasleei, horiek, bakarka edota taldean, dagokien normalizazioa egin dezaten.</p>	<p>Kasu bakoitzari dagozkion normalizazio-arauak aplikatzen jakiteko.</p> <p>Gainerako ikasleen ekarpenekin aberasteko.</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, diapositibak...</p> <p>Erlazio normalizatu gabeak.</p>



					<p>Ariketak amaitzen dituztenean, ikasleek arbelean azalduko dituzte beren konponbideak eta taldeko gainerako ikasleek aztertu eta oharrak egingo dituzte.</p> <p>Irakasleak, etengabeko ebaluazioa egiteko, aintzat hartuko du proposatutako ariketaren bat.</p>		
<b>E2. Datu-base bat diseinatzean datzan proiektu bat egin.</b>	Guztiak	0 h		X	<p>Ikasle bakoitzak, bakarka edota taldean, 2. unitate didaktikoan hasitako datu-basea diseinatzeko proiektua egiten jarraituko du (ikus 4. oharra).</p> <p>Lortutako diseinua grafikoki irudikatuko du, arestian deskribatutako tresna erabilita.</p>	Unitate didaktiko honetan azaldutako eduki guztiak modu praktikoan aplikatzeko.	4. unitate didaktikoan garatu den proiektuari dagokion diseinu logikoa. Ordenagailua eta diseinu logikoa grafikoki irudikatze tresna (Visio, Workbench, SmartDraw...).
<b>E3. Idatzizko ebaluazio-proba egin.</b>	Guztiak	2 h		X	<p>Ikasle bakoitzak proba idatzi bat egingo du. Proba horretan, batetik, unitate didaktiko honetan eta aurreko guztietan azaldutako edukiekin lotzen den test bati erantzun beharko dio, eta, bestetik, entitate/erlazio eredu jakin bat abiapuntu izanik, dagokion eredu logiko bihurtu beharko du eta, azkenik, maila jakin batera arte normalizatu beharko du.</p> <p>Probak bi orduko (2 h) iraupena izango du –errekuperazio-azterketarako beharko litzatekeen denbora kontuan hartu gabe–.</p>	Ikasleek lehen 5 unitate didaktikoetan azaldutako edukiak zein mailatan bereganatu dituzten frogatzeko.	Azterketa idatzia.

### OHARRAK

- Unitate didaktiko honek, funtsean, ikasleak eskema logiko normalizatuak egiteko gai izan daitezen lortzea du xede. Horretarako, ikasleek gai izan beharko dute aurreko unitate didaktikoetan lortutako eskemak aztertzeko, eta izan litzaketen anomaliak hauteman eta ezabatzeko. Azken batean, datu-basearen diseinu bat datu-basearen diseinu ona bihurtzea da kontua. Horretarako, normalizazioaren epigrafepean biltzen diren zenbait teknika ezagutu eta aplikatu behar dituzte ikasleek.
- Irakasleak gai sakondu nahi badu, Laugarren Forma Normala (4FN) eta Bosgarren Forma Normala (5FN) lan ditzake, nahiz eta OCDan bi atal horiek aintzat hartzen ez diren. Kasu horretan, emailtzako eskema konplexuegia izan daiteke eta litekeena da desnormalizazio-prozesua burutu behar izatea.
- 2. unitate didaktikoan hasi zen datu-basea diseinatzeko proiektuak aurrera jarraitzen du unitate didaktiko honetan. Ikasleek jarduera hau eskola-orduez kanpo egitea proposatzen da. Irakasleak ikasleen edozein zalantza argitzeko prestasuna azalduko du. Proiektuaren fase hau entregatzeko epea finkatuko da, irakasleak ebaluatu ahal izan dezan.
- Komenigarria litzateke proiektagailua eta pantaila (edo arbel digitala) izatea, unitate didaktiko guztietako edukiak errazago azaltzeko.

## 6. unitate didaktikoa: DISEINU FISIKOA EGITEA

Iraupena: 10 ordu

*IE2: Datu-baseak sortzen ditu, eta horien egitura eta elementuen ezaugarriak eredu erlazionalaren arabera definitzen ditu.*

Ikaskuntza-helburuak:

1. Informazioa biltegitratzeko formatua aztertzea.
2. Taulak eta haien arteko erlazioak sortzea.
3. Datu mota egokiak hautatzea.
4. Tauletan gako-eremuak definitzea.
5. Diseinu logikoan islatutako murrizketak ezartzea.
6. Datuen definizio eta kontroleko lengoaiak, tresna grafikoak eta morroiak erabiltzea.

EDUKIAK		Multzoak						
		1	2	3	4	5	6	7
PROZEDURAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Morroiak, tresna grafikoak eta datuak definitzeko eta kontrolatzeko lengoaiak erabiltzea.</li> <li>• Informazioa biltegitratzeko formatua aztertzea.</li> <li>• Taulak eta haien arteko erlazioak sortzea.</li> <li>• Diseinu logikoan islatutako murrizketak ezartzea.</li> </ul>		X					
KONTZEPTUZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SQL lengoaiaren elementuak: komandoak, klausulak, eragileak, funtzioak.</li> <li>• Idazketa-arauak.</li> <li>• Datuak deskribatzeko lengoia (DDL):               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Taulak sortzea. Datu motak. Gako nagusiak. Gako arrotzak. NULL balioa. Integritate-murrizketak. Baliozkotze-murrizketak.</li> <li>○ Datu-baseen taulak aldatzea eta ezabatzea.</li> </ul> </li> </ul>		X					
JARRERAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Segurtasun-eskakizunak betetzeko interesa izatea.</li> <li>• Informazioaren osotasuna eta sendotasuna mantentzeko neurriak hartzea.</li> </ul>		X					



JARDUERA					METODOLOGIA		BALIABIDEAK
ZER egingo dut edo dute Jarduera mota	Loturiko helburua k	D	NORK		NOLA egingo da	ZERTARAKO egingo da	ZEREKIN egingo da
			Irak.	Ik.			
J0. Unitate didaktikoa aurkeztu.		10 min	X		Irakasleak ikaskuntzaren helburuak, edukiak eta aurrera eramango diren jarduerak aurkeztuko ditu, unitate didaktikoa modulua barruan kokatuko du, eta modulua osatzen duten gainerako unitateekin lotuko du.	Unitate didaktiko honek moduluko gainerakoekin duen lotura zuzenez jabetzeko.  Ikasleak landuko duten gaiarekiko interesa izatera bultzatzeko.	Unitate didaktikoa aurkezteko eskema.
J1. Datu-base baten diseinua osatzen duten faseak berrikusteko azalpenak eman eta diseinu fisikoaren ezaugarriak azaldu.	1	15 min	X	X	<p>Irakasleak datu-base baten diseinua osatzen duten faseak (diseinu kontzeptuala, diseinu logikoa eta diseinu fisikoa) gogoraziko ditu eta diseinu fisikoaren fasearen helburua azalduko du.</p> <p>Garrantzi berezia emango dio diseinuko jarraitutasunaren ideari, faseetarik baten azken emaitzak hurrengo faserako sarrera elikatzen duela zehaztuta.</p> <p>Proiektuaren barruan, zein fasetan dauden zehaztuko du, eta egiteko dauden zereginak aurreratuko ditu.</p> <p>Halaber, ikasleei proposatuko die Interneten diseinu fisikoaren prozesuari buruzko informazioa bilatzeko.</p>	<p>Ikasleek datu-base bat diseinatu ahal izateko teknikak aplikatzea zeinen beharrezkoa den ikusteko, eta teknika horietan diseinu fisikoari dagokion fasea kokatzen jakiteko.</p> <p>Datu-basearen diseinuan aplikatu beharreko sekuentzia ezagutzeko.</p> <p>Ikasleak diseinuaren fase honen ikaskuntzan inplika daitezen motibatuzeko.</p>	Apunteak, liburuak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.
J2. SQL lengoaiarako sarrera moduko azalpenak eman.	6	15 min	X		Irakasleak SQL lengoaiaren funtsezko ezaugarriak eta egungo bertsio	SQL lengoaiaren eta bere bertsioen funtsezko ezaugarriak ezagutzeko.	Apunteak, liburuak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.

					desberdinak ekarri dituen bilakaera historikoa azalduko ditu. Azpimarratuko du ez dagoela SQL lengoiaia bakar bat, hainbat aldaera baizik.		
J3. SQL lengoaiaren sententzien sailkapenari buruzko azalpenak eman.	6	15 min	X		Irakasleak DDL, DML eta DCL azpilengoaien ezaugarriak azalduko ditu, SQL lengoaiaren sententziak horietan kokatzeko.  Ondoren, laburki deskribatuko du zein den sententzia bakoitzaren erabilgarritasuna, eta dagokion azpilengoaian kokatuko du.	SQL lengoaiaren sententziak ezagutzeko eta sailkatzeko, zein azpilengoaiari dagozkion identifikatuta.	Apunteak, liburuak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.
J4. Sententziak idazteko araei eta sententzia bat exekutatzeko moduari buruzko azalpenak eman.	6	15 min.	X		Irakasleak komandoaren, klausularen eta eragilearen kontzeptuak azalduko ditu.  Ondoren, sententzien adibide batzuk erakutsiko ditu eta horien osagaiak deskribatuko ditu.  Datu-baseak kudeatzeko sistemak SQL sententzia bat prozesatzeko behar dituen faseak azalduko ditu irakasleak.	SQL sententzia baten sintaxia ezagutzeko.  Datu-baseak kudeatzeko sistemak SQL sententzia bat nola ebazten duen ezagutzeko.	Apunteak, liburuak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.
J5. Datu motak deskribatu.	3	40 min	X		Irakasleak SQL lengoiaian dauden datu motak azalduko ditu.  Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistemaren arabera, datu moten deskribapenean aldaerak daudela azpimarratuko du.	SQL lengoaiaren hainbat datu mota maneiatzeko, eta horiek datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistemaren mende daudela jakiteko.	Apunteak, liburuak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar. Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistemaren eskuliburua.

					Azalpenarekin batera, adibide egokiak jarriko ditu.		
<b>J6. Datu-base bat osatzen duten objektuak deskribatu.</b>	2	10 min	X		Irakasleak datu-base bat osatzen duten objektuak izendatuko ditu.  Ikasturteko une honetan, arreta berezia eskainiko dio taula objektuari eta eredu erlazionalaren azalpenean aztertutako erlazio objektuarekin lotuko du.	Datu-base batean izan daitezkeen objektuak identifikatzeko.	Apunteak, liburuak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar. Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistemaren eskuliburua.
<b>J7 Datu-base batean taulak sortzeko, ezabatzeko eta aldatzeko modua azaldu eta erakustaldia egin.</b>	2-3-6	2 o.	X		Taula bat morroiak eta tresna grafikoak zein datuak definitzeko lengoia erabilia sortzeko, ezabatzeko eta aldatzeko modua azalduko du irakasleak.  Gero, erakustaldia egingo du prozesu hori nola egiten den adierazteko.	Taula bat modu grafikoan (morroiak eta tresna grafikoak erabilia) zein komando moduan (datuak definitzeko lengoia erabilia) sortzeko, ezabatzeko eta aldatzeko modua ikasteko.	Apunteak, liburuak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar. Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistemaren eskuliburua. Datu-baseak kudeatzeko sistema instalatuta duen ordenagailua.
<b>J8. Taula batean sortu, ezabatu, aldatu, aktibatu eta desaktibatu daitezkeen murrizketei buruzko azalpenak eman eta erakustaldia egin.</b>	4-5	2 h 30 min	X		Irakasleak taulei aplikatutako osotasunaren kontzeptua eta haien osotasun-murrizketak azalduko ditu. Kontzeptu horiek eredu erlazionalari eskaintako 3. unitate didaktikoan azaldukoekin lotuko dira.  Ondoren, tauletan murrizketak nola sortu, ezabatu eta aldatu daitezkeen azalduko du, horretarako tresna grafikoak zein datuak definitzeko lengoia erabilia.  Jarraian, aurretik dauden murrizketak nola aktibatu eta desaktibatu daitezkeen	Osotasunaren kontzeptua eta osotasun-murrizketak ezagutzeko.  Taula baten murrizketak modu grafikoan (morroiak eta tresna grafikoak erabilia) zein komando moduan (datuak definitzeko lengoia erabilia) sortzeko, ezabatzeko, aldatzeko, aktibatze eta desaktibatze modua ikasteko.  Implementazioaren emaitza diseinura egokitzen dela bermatzeko erabil daitezkeen proba moduko datu multzo bat sortzeko.	Apunteak, liburuak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar. Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistemaren eskuliburua. Datu-baseak kudeatzeko sistema instalatuta duen ordenagailua.





					<p>azalduko du, horretarako tresna grafikoak zein datuak definitzeko lengoia erabilita.</p> <p>Gero, erakustaldia egingo du prozesu hori nola egiten den adierazteko.</p> <p>Irakasleak proba moduko datu multzo bat sortuko du, egindako ezarpena diseinuaren beharretara egokitzen dela ziurtatzeko.</p>		
<p><b>J9-E1. Honako jarduera hauek egiteko ariketa praktiko gidatua egin:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Datu-base batean taulak sortzea, aldatzea eta ezabatzea.</li> <li>- Taula baten murrizketak sortzea, ezabatzea, aldatzea, aktibatzea eta desaktibatzea.</li> </ul>	Guztiak	2 h 30 min	X	X	<p>Ikasleak, irakaslearen oharren laguntzarekin, J7-J8 jardueretan ezarritako prozedurak aplikatuko ditu. Halaber, ikasleek planteatzen dizkieten zalantza guztiak argituko ditu irakasleak. Ikus-entzunezko baliabideen laguntza (proiektagailua, kanoia...) izango du ariketa praktikoa gidatzeko.</p> <p>Lortutako emaitzen eta egindako oharren arabera, irakasleak erakustaldi gehiago egiteko aukera kontuan hartuko du, zailtasunak dituzten ikasleek prozedurak behar den neurrian beregana ditzaten.</p>	<p>J7-J8 jardueretan adierazitako ekintzak egiten ikasteko.</p> <p>Ikasteko prozesua ebaluatzeko.</p>	<p>Apunteak, liburuak, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar. Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistemaren eskuliburua. Datu-baseak kudeatzeko sistema instalatuta duen ordenagailua. Proiektagailua, kanoia.</p>
<p><b>E2. Idatzizko ebaluazio-proba egin.</b></p>	Guztiak	1 h		X	<p>Ikasle bakoitzak idatzizko proba bat egingo du eta bertan unitate didaktikoan azalduko edukiarekin zerikusia duten galderak erantzun beharko die.</p> <p>Ikasle bakoitzak proba idatzi bat egingo du. Proba horretan, batetik, unitate</p>	<p>Ikasleek unitate honetan azaldu diren edukiak zein mailatan bereganatu dituzten frogatzeko.</p>	<p>Azterketa idatzia.</p>



					<p>didaktiko honetan azaldutako edukiekin lotzen den test bati erantzun beharko dio, eta, bestetik, eredu erlazional jakin bat abiapuntu izanik, dagokion diseinu fisikoa inplementatu beharko du.</p> <p>Probak ordubeteko (1 h) iraupena izango du –errekuperazio-azterketarako beharko litzatekeen denbora kontuan hartu gabe–.</p>		
E3. Datu-base bat diseinatzean datzan proiektu bat egin.	Guztiak	0 h		X	<p>Ikasle bakoitzak, bakarka edota taldean, 2. unitate didaktikoan hasitako datu-basea diseinatzeko proiektua egiten jarraituko du (ikus 3. oharra).</p> <p>Aurreko unitate didaktikoan lortutako diseinu logikoa dagokion diseinu fisikora aldatuko da.</p>	Unitate didaktiko honetan azaldutako eduki guztiak modu praktikoan aplikatzeko.	Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz (DBKS) hornitutako ordenagailua. Datu-basearen erlazioak jasotzen dituen eskema.

#### OHARRAK

- Unitate didaktiko honek ikasleak diseinu logiko baten emaitza datu-baseak kudeatzeko sistema erlazional batean inplementatzeko gai izan daitezen lortzea du xede. Horretarako behar-beharrezkoa da datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz (Oracle, SQL Server, MySQL...) hornitutako ordenagailu bat izatea.
- Unitate didaktiko hau garatzean oso garrantzitsua da datu-baseak kudeatzeko sistemen ikuspegi globala ematea eta, hortaz, datu-baseak kudeatzeko sistema zehatz batean ez zentratzea. Hori dela eta, komenigarria izan daiteke sarritan aipatzea elementu jakin bat nola deskribatzen den datu-baseak kudeatzeko hainbat sistematan.
- 2. unitate didaktikoan hasi zen datu-basea diseinatzeko proiektuak aurrera jarraitzen du unitate didaktiko honetan. Aurreko unitate didaktikoetan garatutako diseinu logikoaren inplementazio fisikoa egitea helburu duen proiektuaren beste fase bati hasiera ematen zaio. Ikasleek jarduera hau eskola-orduez kanpo egitea proposatzen da. Irakasleak ikasleen edozein zalantza argitzeko prestasuna azalduko du. Proiektuaren fase hau entregatzeko epea finkatuko da, irakasleak ebaluatu ahal izan dezan.
- Komenigarria litzateke proiektugailua eta pantaila (edo arbel digitala) izatea, unitate didaktiko guztietako edukiak errazago azaltzeko.

7. unitate didaktikoa: OINARRIZKO HAUTESPEN KONTSULTAK EGITEA

Iraupena: 14 ordu

*IE3: Datu-base batean biltegitratutako informazioa kontsultatzen du, eta, eginkizun horretan, morroiak, tresna grafikoak eta datuak manipulatzeko lengoaiak erabiltzen ditu.*

Ikaskuntza-helburuak:

1. Kontsultak egiteko tresnak eta sententziak identifikatzea.
2. Taula baten gainean kontsulta sinpleak egitea.
3. Hainbat taularen edukiaren gaineko kontsultak egitea barne-konposizioen bitartez.
4. Azpikontsultak dituzten kontsultak egitea.

EDUKIAK		Multzoak						
		1	2	3	4	5	6	7
PROZEDURAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SQL kudeaketa-sistemak emandako tresna grafikoak erabiltzea kontsultak egiteko.</li> <li>• Kontsulta sinpleak egitea taula baten gainean.</li> <li>• Hainbat taularen edukiaren gaineko kontsultak egitea barne-konposizioen bitartez.</li> <li>• Azpikontsultak dituzten kontsultak egitea.</li> </ul>			X X X X				
KONTZEPTUZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datu-kontsultak SQLrekin.</li> <li>• SELECT sententzia: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sintaxia eta klausulak.</li> <li>○ Zutabeak hautatzea eta errenkadaka hautatzea.</li> <li>○ Zutabe-ezizenak.</li> <li>○ Eragile aritmetiko bidezko kalkuluak.</li> <li>○ WHERE baldintzak: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Konparazio-eragileak.</li> <li>▪ Eragile logikoak.</li> <li>▪ Honako karaktere-kate hauen konparazio-eragileak: LIKE</li> <li>▪ NULL eta NOT NULL</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>			X X X X X X X X X X				



					<ul style="list-style-type: none"> <li>• AND eta OR eragileen konbinazioa. Eragileen lehentasuna.</li> <li>• Erregistroak hautatzea eta ordenatzea. Balio nuluen tratamendua.             <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ORDER BY klausula.</li> </ul> </li> <li>• Taula anitzei buruzko kontsultak: taulen biderkadura kartesiarra.</li> <li>• Taulen barneko eta kanpoko konposizioak (edo konbinazioak). INNER JOIN</li> <li>• Azpikontsultak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Balio sinpleak sortzen dituzten azpikontsulten erabilera.</li> <li>◦ Balioak sortzen dituzten azpikontsulten erabilera.</li> <li>◦ Errenkada anitzeko azpikontsulten erabilera: ANY, ALL, IN, NOT IN, EXISTS, NOT EXISTS</li> <li>◦ Azpikontsulta korrelazionatuak.</li> </ul> </li> </ul>			X				
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 saiaturi jokatzeko.</li> </ul>			X				
JARDUERA					METODOLOGIA					BALIABIDEAK		
ZER egingo dut edo dute Jarduera mota	Loturiko helburuak	D	NORK		NOLA egingo da	ZERTARAKO egingo da	ZEREKIN egingo da					
			Irak.	Ik.								
J0. Unitate didaktikoa aurkeztu.		10 min	X		Irakasleak ikaskuntzaren helburuak, edukiak eta aurrera eramango diren jarduerak aurkeztuko ditu, unitate didaktikoa moduluaren barruan kokatuko du, eta modulua osatzen duten gainerako unitateekin lotuko du.	Unitate didaktiko honek moduluko gainerakoekin duen lotura zuzenez jabetzeko. Ikasleak landuko duten gaiarekiko interesa izatera bultzatzeko.	Unitate didaktikoa aurkezteko eskema.					
J1. SELECT sententziari eta bere klausulei buruzko azalpenak eman.	1	20 min	X		Irakasleak SELECT sententziaren sintaxi osoa aurkeztuko du.  Ikasleei sententzia horren potentzia eta balioaniztasuna ikusaraziko die, eta adieraziko die sententzia osatzen duten klausuletari bakoitza pixkanaka aztertzen joango direla.	Ikasleek SELECT sententziaren sintaxiaren eta erabilgarritasunaren ikuspegi orokorra izateko.	Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar. Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistema erlazionalaren eskuliburua.					



<p><b>J2. Kontsulta batean zutabeak hautatzeko moduari buruzko ariketa praktiko gidatua egin.</b></p>	<p>1-2</p>	<p>30 min</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>Irakasleak taula bateko zutabe guztiak edo zutabe jakin batzuk hautatzeko modua erakutsiko die ikasleei.</p> <p>Zutabe-ezizenaren kontzeptua ere azalduko die, eta haren erabileraren erakustaldia egingo du.</p> <p>Erakustaldian, bai SELECT sententzia, bai horretarako tresna grafiko egokia(k) erabiliko d(it)u, erabiltzen ari den datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalari dago(z)kiona(k).</p> <p>Gero, irakasleak egindako erakustaldia errepikatzen ahaleginduko da ikasle bakoitza.</p>	<p>Ikasleek SELECT sententzia eta tresna grafiko egokia(k) erabiltzen jakiteko, taula bateko zutabe guztiak edo zutabe jakin batzuk hautatzen dituen kontsulta bat egitean.</p> <p>Zutabeetarako ezizen bat jartzen ikasteko.</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistema erlazionalaren eskuliburua.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena.</p>
<p><b>J3. Eragile aritmetikoak erabiltzeko moduari buruzko ariketa praktiko gidatua egin.</b></p>	<p>1-2</p>	<p>30 min</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>Irakasleak eragile aritmetikoak azalduko ditu, eta horiek SELECT sententzia baten barruan zutabe kalkulatuak lortzeko erabiltzeko modua erakutsiko du.</p> <p>Eragile horien lehentasunak azpimarratuko ditu.</p> <p>Erakustaldian, bai SELECT sententzia, bai horretarako tresna grafiko egokia(k) erabiliko d(it)u, erabiltzen ari den datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalari dago(z)kiona(k).</p> <p>Gero, irakasleak egindako erakustaldia errepikatzen ahaleginduko da ikasle</p>	<p>Ikasleek kontsulta batean erabil daitezkeen eragile aritmetikoak zein diren jakiteko, eta horiek komando moduan zein modu grafikoan aplikatzen jakiteko, zutabe kalkulatuak sortzeko.</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistema erlazionalaren eskuliburua.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena.</p>

					bakoitza.		
<b>J4. Konparazio-eragileen eta eragile logikoen jarduteko moduari buruzko azalpenak eman.</b>	1-2	1 h	X	X	<p>Irakasleak, hasieran, konparazio-eragileek nola jarduten duten azalduko du.</p> <p>Gero, eragile logikoen (AND, OR eta NOT) nola jarduten duten azalduko du, eta horien egia-taula erakutsiko du. Eragileen (aritmetikoak, konparaziokoak eta logikoak) lehenetsunak azpimarratuko ditu, adierazpen batean konbinatzen direnean.</p> <p>Gero, irakasleak egindako erakustaldia errepikatzen ahaleginduko da ikasle bakoitza.</p>	Ikasleek eragile aritmetikoen, konparaziokoen eta logikoen adierazpen batean konbinatuta agertzen direnean elkarri nola eragiten dioten jakiteko.	Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar. Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistema erlazionalaren eskuliburua. Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena.
<b>J5. Kontsulta batean errenkadak hautatzeko moduari buruzko ariketa praktikoa gidatua egin.</b>	1-2	1 h 30 min	X	X	<p>Irakasleak taula bateko errenkada jakin batzuk hautatzeko modua (WHERE klausula) erakutsiko die ikasleei. Horretarako, lehenago aztertutako eragileak erabiliko ditu.</p> <p>Errenkada errepikatuak agertzea saihesteko DISTINCT eragilea ere erakutsiko die.</p> <p>Erakustaldian, bai SELECT sententzia, bai horretarako tresna grafiko egokia(k) erabiliko d(it)u, erabiltzen ari den datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalari dago(z)kion(k).</p> <p>Gero, irakasleak egindako erakustaldia errepikatzen ahaleginduko da ikasle</p>	<p>Ikasleek, kontsulta bat egitean, SELECT sententzia komando moduan zein modu grafikoan aplikatzen jakiteko, eragileekin batera, taula bateko errenkada guztiak edo errenkada jakin batzuk hautatuta.</p> <p>Errenkada errepikatuak itzultzen ez dituen kontsultak egiten ikasteko.</p> <p>Planteatutako problemaren balizko soluzioak ezagutzeko, eta horietariko bakoitzaren abantailak eta eragozpenak baloratzeko.</p>	Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar. Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistema erlazionalaren eskuliburua. Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena.



					<p>bakoitza.</p> <p>Erakustaldian zehar, eskatutako kontsulta aurrera eramateko dauden aukerak azpimarratuko ditu irakasleak, eta horietariko bakoitzaren abantailak eta eragozpenak azalduko ditu.</p>		
<p><b>J6. Hautatzeko eragile aurreratuak erabilia, kontsulta batean errenkadak hautatzeko moduari buruzko ariketa praktiko gidatua egin.</b></p>	1-2	1 h	X	X	<p>Irakasleak taula bateko errenkada jakin batzuk honako eragile hauek erabilia hautatzeko modua erakutsiko die ikasleei:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- BETWEEN / NOT BETWEEN</li> <li>- IN / NOT IN</li> <li>- LIKE.</li> </ul> <p>LIKE eragilearen azalpenean, konparazio-kateetan erabil daitezkeen karaktere bereziak identifikatuko ditu: % eta _.</p> <p>Erakustaldian, bai SELECT sententzia, bai horretarako tresna grafiko egokia(k) erabiliko d(it)u, erabiltzen ari den datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalari dago(z)kiona(k).</p> <p>Gero, irakasleak egindako erakustaldia errepikatzen ahaleginduko da ikasle bakoitza.</p> <p>Erakustaldian zehar, eskatutako kontsulta aurrera eramateko dauden aukerak azpimarratuko ditu irakasleak, eta horietariko bakoitzaren abantailak eta eragozpenak azalduko ditu.</p>	<p>Ikasleek, kontsulta bat egitean, SELECT sententzia komando moduan zein modu grafikoan aplikatzen jakiteko, eragileekin batera, taula bateko errenkada jakin batzuk hautatuta, BETWEEN, IN eta LIKE eragileak erabiliz.</p> <p>Planteatutako problemaren balizko soluzioak ezagutzeko, eta horietariko bakoitzaren abantailak eta eragozpenak baloratzeko.</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistema erlazionalaren eskuliburua.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena.</p>

<p><b>J7. Balio nulua maneiatzeko moduari buruzko ariketa praktiko gidatua egin.</b></p>	1-2	1 h	X	X	<p>Balio nuluek taula bateko errenkadak hautatzeko prozesuan duten eragina azaldu eta erakutsiko du irakasleak.</p> <p>Horretarako, erakutsiko du:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eragile logikoen egia-taula datu nulu batek esku hartzen duenean.</li> <li>- Balio nulua nola hauteman.</li> <li>- Balio nuluen bihurtzea nola egin.</li> </ul> <p>Erakustaldian, bai SELECT sententzia, bai horretarako tresna grafiko egokia(k) erabiliko d(it)u, erabiltzen ari den datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalari dago(z)kiona(k).</p> <p>Gero, irakasleak egindako erakustaldia errepikatzen ahaleginduko da ikasle bakoitza.</p> <p>Erakustaldian zehar, eskatutako kontsulta aurrera eramateko dauden aukerak azpimarratuko ditu irakasleak, eta horietariko bakoitzaren abantailak eta eragozpenak azalduko ditu.</p>	<p>Ikasleek SELECT sententzia batean errenkadak hautatzeko prozesuan balio nuluen eragina baloratzen jakiteko, eta nola jardun behar duten ikusteko, komando moduan zein modu grafikoan, balio horiek hautemateko, eta, bidezkoa bada, horien bihurtzea egiteko.</p> <p>Planteatutako problemaren balizko soluzioak ezagutzeko, eta horietariko bakoitzaren abantailak eta eragozpenak baloratzeko.</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistema erlazionalaren eskuliburua.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena.</p>
<p><b>J8. Kontsulta batek itzultzen dituen emaitzak ordenatzeko moduari buruzko ariketa praktiko gidatua egin.</b></p>	1-2	30 min	X	X	<p>Kontsultako zutabe bat edo gehiago beherantz edo gorantz ordenatzeko, SELECT sententzian ORDER BY klausula erabiltzeko modua azaldu eta erakutsiko du irakasleak.</p> <p>Erakustaldian, bai SELECT sententzia, bai horretarako tresna grafiko egokia(k) erabiliko d(it)u, erabiltzen ari den datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalari dago(z)kiona(k).</p>	<p>Ikasleek kontsulta baten gainean komando moduan zein modu grafikoan lan egiten jakiteko, kontsultak emaitzak zutabe baten edo gehiagoren arabera gorantz edo beherantz ordenatuta itzul ditzan.</p> <p>Planteatutako problemaren balizko soluzioak ezagutzeko, eta horietariko bakoitzaren abantailak eta eragozpenak baloratzeko.</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistema erlazionalaren eskuliburua.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena.</p>





					<p>Gero, irakasleak egindako erakustaldia errepikatzen ahaleginduko da ikasle bakoitza.</p> <p>Erakustaldian zehar, eskatutako kontsulta aurrera eramateko dauden aukerak azpimarratuko ditu irakasleak, eta horietariko bakoitzaren abantailak eta eragozpenak azalduko ditu.</p>		
J9. Kontsulta batean hainbat taularekin lan egiteko moduari buruzko azalpenak eman eta horren erabileraren erakustaldia egin.	1-3	30 min	X	X	<p>Irakasleak nahi den emaitza lortzeko kontsulta batean hainbat taula erabili beharra azalduko du, eta haiekin lan egin ahal izateko SELECT sententzia idazteko modua erakutsiko du, betiere barne-konbinazio implizituaren (INNER JOIN implizitua) sintaxiaren arabera. WHERE klausula sartzearen (taulen konbinazioa) edo ez sartzearen (taulen arteko biderkadura kartesiarra) arteko aldea nabarmenduko da.</p> <p>Halaber, tauletarako ezizenak ezartzeko modua adieraziko die.</p> <p>Erakustaldian, bai SELECT sententzia, bai horretarako tresna grafiko egokia(k) erabiliko d(it)u, erabiltzen ari den datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalari dago(z)kiona(k).</p> <p>Erakustaldian ez du ez barneko ez kanpoko konbinazioa erabiliko.</p> <p>Gero, irakasleak egindako erakustaldia</p>	Ikasleek hainbat taularekin batera lan egiten duen kontsulta bat egiten jakiteko, komando moduan zein modu grafikoan.	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistema erlazionalaren eskuliburua.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena.</p>

					errepikatzen ahaleginduko da ikasle bakoitza.		
<b>J10. Barne-konbinazio esplizitua erabilia, hainbat taula konbinatzeko moduari buruzko ariketa praktiko gidatua egin.</b>	1-3	10 min	X	X	<p>Irakasleak INNER JOIN esplizitua klausularen sintaxia azalduko du, eta kontsulta batean hainbat taula konbinatzeko nola erabiltzen den erakutsiko du.</p> <p>Erakustaldian, bai SELECT sententzia, bai horretarako tresna grafiko egokia(k) erabiliko d(it)u, erabiltzen ari den datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalari dago(z)kiona(k).</p> <p>Gero, irakasleak egindako erakustaldia errepikatzen ahaleginduko da ikasle bakoitza.</p> <p>Erakustaldian zehar, eskatutako kontsulta aurrera eramateko dauden aukerak azpimarratuko ditu irakasleak, eta horietariko bakoitzaren abantailak eta eragozpenak azalduko ditu.</p>	<p>Ikasleek INNER JOIN esplizitua klausula erabilia hainbat taularekin batera lan egiten duen kontsulta bat egiten jakiteko, komando moduan zein modu grafikoan.</p> <p>Planteatutako problemaren balizko soluzioak ezagutzeko, eta horietariko bakoitzaren abantailak eta eragozpenak baloratzeko.</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistema erlazionalaren eskuliburua.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena.</p>
<b>J11. Azpikontsulten kontzeptuari eta itzultzen dituzten emaitzen arabera sailkatzeari buruzko azalpenak eman.</b>	1-4	30 min	X		<p>Irakasleak, hasieran, azpikontsultaren kontzeptua azalduko du, eta, gero, sailkapen bat egingo du itzultitako emaitzen arabera. Sailkapen horretan, ondoko hauek agertuko dira:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Balio bakar bat itzultzen duten azpikontsultak (errenkada bat eta zutabe bat).</li> <li>- Errenkada bat eta hainbat zutabe itzultzen dituzten azpikontsultak.</li> </ul>	<p>Ikasleek azpikontsultaren kontzeptua ezagutzeko, eta itzul dezakeen emaitza mota identifikatzen jakiteko.</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistema erlazionalaren eskuliburua.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea</p>



					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hainbat errenkada eta zutabe bat edo hainbat itzultzen dituzten azpikontsultak.</li> <li>- Azpikontsulta korrelazionatuak (kanporago dagoen kontsultaren zutabe bati edo batzuei dagozkienak).</li> </ul> <p>Azalpenarekin batera arestian azaldutako kasuak aintzat hartuko dituzten adibideak jarriko ditu.</p>		duena.
J12. Balio bakar bat itzultzen duten azpikontsultekin lan egiteko moduari buruzko ariketa praktiko gidatua egin.	1-4	20 min	X	X	<p>Irakasleak azaldu eta erakutsiko du balio bakar bat itzultzen duen azpikontsulta bat erabiltzen duen kontsulta bat nola egiten den.</p> <p>Erakustaldian, bai SELECT sententzia, bai horretarako tresna grafiko egokia(k) erabiliko d(it)u, erabiltzen ari den datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalari dago(z)kiona(k).</p> <p>Gero, irakasleak egindako erakustaldia errepikatzen ahaleginduko da ikasle bakoitza.</p> <p>Erakustaldian zehar, eskatutako kontsulta aurrera eramateko dauden aukerak azpimarratuko ditu irakasleak, eta horietariko bakoitzaren abantailak eta eragozpenak azalduko ditu.</p>	<p>Ikasleek balio bakar bat itzultzen duen azpikontsulta bat erabiltzen duen kontsulta bat egiten jakiteko, komando-moduan zein modu grafikoan.</p> <p>Planteatutako problemaren balizko soluzioak ezagutzeko, eta horietariko bakoitzaren abantailak eta eragozpenak baloratzeko.</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistema erlazionalaren eskuliburua.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena.</p>
J13. Errenkada bat eta hainbat zutabe itzultzen dituzten azpikontsultekin lan egiteko moduari buruzko ariketa praktiko	1-4	30 min	X	X	<p>Irakasleak azaldu eta erakutsiko du errenkada bakar bat eta hainbat zutabe itzultzen dituen azpikontsulta bat</p>	<p>Ikasleek errenkada bakar bat eta hainbat zutabe itzultzen dituen azpikontsulta bat erabiltzen duen kontsulta bat egiten</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p>



gidatua egin.					<p>erabiltzen duen kontsulta bat nola egiten den.</p> <p>Erakustaldian, bai SELECT sententzia, bai horretarako tresna grafiko egokia(k) erabiliko d(it)u, erabiltzen ari den datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalari dago(z)kiona(k).</p> <p>Gero, irakasleak egindako erakustaldia errepikatzen ahaleginduko da ikasle bakoitza.</p> <p>Erakustaldian zehar, eskatutako kontsulta aurrera eramateko dauden aukerak azpimarratuko ditu irakasleak, eta horietariko bakoitzaren abantailak eta eragozpenak azalduko ditu.</p>	<p>jakiteko, komando moduan zein modu grafikoan.</p> <p>Planteatutako problemaren balizko soluzioak ezagutzeko, eta horietariko bakoitzaren abantailak eta eragozpenak baloratzeko.</p>	<p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistema erlazionalaren eskuliburua.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena.</p>
J14. Hainbat errenkada eta zutabe bat edo hainbat itzultzen dituzten azpikontsultekin lan egiteko moduari buruzko ariketa praktiko gidatua egin.	1-4	2 h	X	X	<p>Irakasleak IN, ALL, ANY, NOT IN edo SOME eragileak azalduko ditu, eta erakutsiko du hainbat errenkada eta zutabe bat edo hainbat itzultzen dituen azpikontsulta bat erabiltzen duen kontsulta batean nola erabiltzen diren.</p> <p>Gero, kontsulta korrelazionatuaren kontzeptua eta EXISTS eta NOT EXISTS eragileak azalduko ditu, eta horien erabileraren erakustaldia egingo du.</p> <p>Erakustaldian, bai SELECT sententzia, bai horretarako tresna grafiko egokia(k) erabiliko d(it)u, erabiltzen ari den datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalari dago(z)kiona(k).</p>	<p>Ikasleek kontsulta korrelazionatuaren kontzeptua ezagutzeko, eta azpikontsultak erabiltzen dituzten IN, ALL, ANY, NOT IN, EXIST, NOT EXISTS edo SOME eragileak komando moduan zein modu grafikoan erabiltzen jakiteko.</p> <p>Planteatutako problemaren balizko soluzioak ezagutzeko, eta horietariko bakoitzaren abantailak eta eragozpenak baloratzeko.</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistema erlazionalaren eskuliburua.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena.</p>

					<p>Gero, irakasleak egindako erakustaldia errepikatzen ahaleginduko da ikasle bakoitza.</p> <p>Erakustaldian zehar, eskatutako kontsulta aurrera eramateko dauden aukerak azpimarratuko ditu irakasleak, eta horietariko bakoitzaren abantailak eta eragozpenak azalduko ditu.</p>		
J15-E1. Oinarrizko kontsultak egiteko ariketak egin.	Guztiak	2 h	X	X	<p>Irakasleak hainbat taulen gaineko oinarrizko hautespen-kontsulten ariketak proposatuko ditu, ikasleek, banaka edo taldeetan, unitate praktiko honetan ikasitakoa praktikan jartzeko.</p> <p>Ariketak amaitzen dituztenean, ikasleek arbelean azalduko dituzte beren konponbideak eta taldeko gainerako ikasleek aztertu eta oharrak egingo dituzte.</p> <p>Irakasleak, etengabeko ebaluazioa egiteko, aintzat hartuko du proposatutako ariketaren bat.</p>	<p>Kasu bakoitzari dagozkion hautespen-sententziak behar bezala exekutatzeko.</p> <p>Gainerako ikasleen ekarpenekin aberasteko.</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, diapositibak...</p> <p>Hainbat testuinguru anitzari erantzuten dieten taulak.</p>
E2. Ebaluazio-proba egin.	Guztiak	1 h 30 min		X	<p>Ikasle bakoitzak proba bat egingo du, idatziz edota ordenagailuan; bertan, unitate didaktikoan azalduko edukiekin zerikusia duten galderi erantzun beharko die.</p>	<p>Ikasleek unitate honetan azaldu diren edukiak zein mailatan bereganatu dituzten frogatzeko.</p>	<p>Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazonialaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena.</p> <p>Azterketa idatzia.</p>
<b>OHARRAK</b>							

- Garrantzizkoa da unitate didaktiko hau garatzean datu-baseak kudeatzeko sistema erlazional jakin baten ikuspegi partikularra bakarrik ez ematea. Komenigarria izan daiteke datu-baseak kudeatzeko sistema erlazional bakoitzari dagozkion eragileak, uneko datara sartzeko modua eta SELECT sententziak haietariko bakoitzean eskaintzen dituen aukerak konparatzea.
- Bestalde, SELECT sententzia oso ahalmen handikoa eta balioaniztuna da. Hori dela eta, hasieran klausula oinarrizkoenekin erabiltzea gomendatzen da, eta gero, pixkanaka aurrera egitea eta kontsulta gero eta konplexuagoak egiteko erabiltzea.
- Horrexegatik, komeni da ikasleek kontsulta jakin bat hainbat aukera erabiltza ebatzen jakitea, beti gai izan daitezen planteatzen dieten problema ebazteko, erabiltzen duten datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionala dena dela ere. Hori dela eta, irakasleak hainbat kontsultaren arteko baliokidetasunak erakustea proposatzen da.
- Unitate honetan ez dira proiektuarekin lotzen diren jarduerak proposatzen, oraindik ez baita posible sortutako tauletan kontsultak egitea; izatez, aurreko unitatetik fisikoki diseinatuta dauden arren, oraindik ez da horietan informaziorik txertatu. Proiektuaren taulak edukiez zuzkituko dira 10. unitate didaktikoaren azken jardueretako batean. Informazioa txertatu ostean, proiektatutako datu-basean kontsultak egitea helburu izango duten beste jarduera batzuk proposatuko dira 10. unitate didaktiko horretan bertan.
- Komenigarria litzateke proiektagailua eta pantaila (edo arbel digitala) izatea, unitate didaktiko guztietako edukiak errazago azaltzeko.

## 8. unitate didaktikoa: HAUTESPEN KONTSULTETAN FUNTZIOAK APLIKATZEA

Iraupena: 10 ordu

*IE3: Datu-base batean biltegitratutako informazioa kontsultatzen du, eta, eginkizun horretan, morroiak, tresna grafikoak eta datuak manipulatzeko lengoaiak erabiltzen ditu.*

Ikaskuntza-helburuak:

1. Kontsultak egiteko tresnak eta sententziak identifikatzea.
2. Taula baten gainean kontsulta sinpleak egitea.
3. Hainbat taularen edukiaren gaineko kontsultak egitea barne-konposizioen bitartez.
4. Laburpen-kontsultak egitea.
5. Azpikontsultak dituzten kontsultak egitea.

EDUKIAK		Multzoak						
		1	2	3	4	5	6	7
PROZEDURAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kudeaketa-sistemak emandako tresna grafikoak erabiltzea kontsultak egiteko.</li> <li>• Kontsulta sinpleak egitea taula baten gainean.</li> <li>• Hainbat taularen edukiaren gaineko kontsultak egitea barne-konposizioen bitartez.</li> <li>• Laburpen-kontsultak egitea.</li> <li>• Azpikontsultak dituzten kontsultak egitea.</li> </ul>			X				
KONTZEPTUZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontsulta konplexuak:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Funtzio aritmetikoak.                   <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Balio sinpleetakoak: ABS, CEIL, FLOOR, MOD, NVL, POWER, ROUND, SIGN, SQRT, TRUNC.</li> <li>▪ Zerrendetakoak: GREATEST, LEAST.</li> <li>▪ Balio-multzoetakoak (atributu baten balioen laburpen-kontsultak): AVG, COUNT, MAX, MIN, SUM, VARIANCE. DISTINCT eta ALL klausulak.</li> </ul> </li> <li>○ Karaktere-funtzioak.                   <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Karaktere-balioak itzultzen dituztenak: CHR, CONCAT, LOWER, UPPER, INITCAP, LPAD, RPAD, LTRIM, RTRIM, REPLACE, SUBSTR, TRANSLATE.</li> <li>▪ Zenbaki-balioak itzultzen dituztenak: ASCII, INSTR, LENGTH.</li> </ul> </li> <li>○ Datak maneiatzeko funtzioak.</li> </ul> </li> </ul>			X				



	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ SYSDATE, ADD_MONTHS, LAST_DAY, MONTHS_BETWEEN, NEXT_DAY.</li> <li>○ Bihurketa-funtzioak.             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TO_CHAR, TO_DATE, TO_NUMBER</li> </ul> </li> <li>○ Beste funtzio batzuk:             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DECODE, VSIZE, DUMP, USER, UID</li> </ul> </li> </ul>						X				
JARRERAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontsulta jakin bat aurrera eramateko aukera baldiodunen abantailak eta eragozpenak baloratzea.</li> <li>• Lanak egiten dituen bitartean, jarrera ordenatua eta metodikoa izatea, eta zailtasunen aurrean saiatuki jokatzea.</li> </ul>						X				
JARDUERA					METODOLOGIA			BALIABIDEAK			
ZER egingo dut edo dute Jarduera mota	Loturiko helburuak	D	NORK		NOLA egingo da	ZERTARAKO egingo da	ZEREKIN egingo da				
			Irak.	Ik.							
J0. Unitate didaktikoa aurkeztu.		10 min	X		Irakasleak ikaskuntzaren helburuak, edukiak eta aurrera eramango diren jarduerak aurkeztuko ditu, unitate didaktikoa modulua barruan kokatuko du, eta modulua osatzen duten gainerako unitateekin lotuko du.	Unitate didaktiko honek moduluko gainerakoekin duen lotura zuzenez jabetzeko. Ikasleak landuko duten gaiarekiko interesa izatera bultzatzeko.	Unitate didaktikoa aurkezteko eskema.				
J1. Oinarrizko hautespen-kontsultetan balio sinpleko funtzio aritmetikoak erabiltzeko moduen erakustaldia eta ariketa praktikoa gidatua egin.	1-2-3-5	1 h	X	X	Irakasleak zenbaki gisako datuak erabiltzen dituzten oinarrizko hautespen-kontsultetan balio sinpleko funtzio aritmetikoekin lan egiteko modua azaldu eta erakutsiko du. Funtzioetako batzuk behar bezala exekutatzeko eskatzen diren betekizunak nabarmenduko ditu.  Irakasleak DUAL komodin-eta deskribatuko ditu, eta funtzioekin probak egiteko oinarrizko taula gisa duten erabilera deskribatuko du.	Zenbaki gisako datuetan diharduten balio sinpleko funtzio aritmetikoekin lan egiten jakiteko, bai komando moduan, bai modu grafikoan.  DUAL komodin-eta ezagutzeko eta erabiltzeko.  Planteatutako problemaren balizko soluzioak ezagutzeko, eta horietariko bakoitzaren abantailak eta eragozpenak baloratzeko.	Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar. Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistema erlazionalaren eskuliburua. Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena.				





					<p>Zenbait funtzioaren erabilera ere azalduko du, hala nola honako funtzio hauena:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- balio absolutua: ABS (balioa);</li> <li>- Balio osoa, berdina edo gorako hurrena: CEIL (balioa)</li> <li>- Balio osoa, berdina edo beheko hurrena: FLOOR (balioa)</li> <li>- Gainerakoa: MOD (m, n)</li> <li>- Balio nulua ordezkapena: NVL (balioa, adierazpena)</li> <li>- Potentzia: POWER (balioa, n)</li> <li>- Biribiltzea: ROUND (balioa, n)</li> <li>- Zeinua: SIGN (balioa)</li> <li>- Erro karratua: SQRT (balioa)</li> <li>- Trukatua: TRUNC (balioa, n)</li> <li>- ...</li> </ul> <p>Erakustaldian, bai SELECT sententzia bai horretarako tresna grafiko egokia(k) erabiliko d(it)u, erabiltzen ari den datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalari dago(z)kiona(k).</p> <p>Gero, ikasle bakoitzak bere ordenagailuan erreproduzitu beharko du irakasleak erakutsitakoa. Gainera, azaldutako funtzioak praktikan jartzeko ariketak proposatuko ditu irakasleak.</p>		
J2. Oinarrizko hautespen-kontsultetan, zenbaki-balioetako funtzio aritmetikoak erabiltzeko moduen erakustaldia eta ariketa praktikoa gidatua egin.	1-2-3-5	10 min	X	X	<p>Irakasleak oinarrizko hautespen-kontsultetan zenbaki-balioetako funtzio aritmetikoekin lan egiteko modua azaldu eta erakutsiko du.</p> <p>Era berean, zenbait funtzioaren erabilera</p>	<p>Zenbaki gisako datuetan diharduten balio-zerrendako funtzio aritmetikoekin lan egiten jakiteko, bai komando moduan, bai modu grafikoan.</p> <p>Planteatutako problemaren balizko</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistema erlazionalaren eskuliburua.</p>



					<p>ere azalduko du, hala nola honako funtzio hauena:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zerrendako baliorik handiena: GREATEST (balioa1, balioa2, ...)</li> <li>- Zerrendako baliorik txikiena: LEAST (balioa1, balioa2, ...)</li> </ul> <p>Erakustaldian, bai SELECT sententzia, bai horretarako tresna grafiko egokia(k) erabiliko d(it)u, erabiltzen ari den datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalari dago(z)kiona(k).</p> <p>Gero, ikasle bakoitzak bere ordenagailuan erreproduzitu beharko du irakasleak erakutsitakoa. Gainera, azaldutako funtzioak praktikan jartzeko ariketak proposatuko ditu irakasleak.</p>	<p>soluzioak ezagutzeko, eta horietariko bakoitzaren abantailak eta eragozpenak baloratzeko.</p>	<p>Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena.</p>
<p><b>J3. Laburpenak lortzeko, zenbaki-balioko multzoen funtzioak (zutabe bereko balioak) erabiltzeko moduaren azalpena eta ariketa praktiko gidatua egin.</b></p>	Guztiak	1 h	X	X	<p>Irakasleak zutabe-funtzio aritmetikoaren kontzeptua azalduko du eta, kontsultan zehaztutako zutabeetariko bateko balio guztiak laburbilduko dituen emaitza lortzeko, SELECT sententzian erabiltzeko modua erakutsiko du.</p> <p>Ondoren, zenbait funtzioaren erabilera ere azalduko du, hala nola honako funtzio hauena:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Balio ertaina: AVG (zutabea)</li> <li>- Balioak kontatzea: COUNT (*   zutabea)</li> <li>- Balio maximoa: MAX (zutabea)</li> <li>- Balio minimoa: MIN (zutabea)</li> <li>- Batura: SUM (zutabea)</li> </ul>	<p>Kontsulta baten gainean komando moduan zein modu grafikoan lan egiten jakiteko, zehaztutako zutabeko edo zutabeetako balioak laburbiltzearen.</p> <p>Planteatutako problemaren balizko soluzioak ezagutzeko, eta horietariko bakoitzaren abantailak eta eragozpenak baloratzeko.</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistema erlazionalaren eskuliburua.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena.</p>



					<p>- Bariantza: VARIANCE (zutabea)</p> <p>Erakustaldian, bai SELECT sententzia, bai horretarako tresna grafiko egokia(k) erabiliko d(it)u, erabiltzen ari den datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalari dago(z)kiona(k).</p> <p>Gero, ikasle bakoitzak bere ordenagailuan erreproduzitu beharko du irakasleak erakutsitakoa. Gainera, azaldutako funtzioak praktikan jartzeko ariketak proposatuko ditu irakasleak.</p>		
<p><b>J4. DISTINCT eta ALL klausulak COUNT funtzioan erabiltzeko moduari buruzko azalpenak eman eta erakustaldia egin.</b></p>	Guztiak	10 min	X	X	<p>Irakasleak DISTINCT eta ALL klausulak kontsulta simple baten COUNT funtzioan barnean hartzeko modua azaldu eta erakutsiko du.</p> <p>Era berean, horietan DISTINCT klausula barnean hartzearen edo ez hartzearen arteko aldea agerian utziko duten kontsultak proposatuko ditu.</p> <p>Erakustaldian, bai SELECT sententzia, bai horretarako tresna grafiko egokia(k) erabiliko d(it)u, erabiltzen ari den datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalari dago(z)kiona(k).</p> <p>Gero, ikasle bakoitzak bere ordenagailuan erreproduzitu beharko du irakasleak erakutsitakoa. Gainera, DISTINCT klausularen erabilera praktikan jartzeko ariketak proposatuko ditu</p>	<p>COUNT funtzioa barnean hartzen duen kontsulta batean jarduten jakiteko, komando moduan zein modu grafikoan, eta bertan DISTINCT klausula erabiltzearen komenigarritasunari buruz erabakitzeko.</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistema erlazionalaren eskuliburua.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena.</p>



					irakasleak.		
J5. Testu motako balioak itzultzen dituzten oinarrizko hautespren-kontsultetan karaktere-kateetako funtzioak erabiltzeko moduei buruzko erakustaldia eta ariketa praktikoa gidatua egin.	1-2-3-5	1 h 30 min	X	X	<p>Irakasleak oinarrizko hautespren-kontsultetan karaktere motako balioak itzultzen dituzten testu motako balioetako funtzioekin lan egiteko modua azaldu eta erakutsiko du.</p> <p>Zenbait funtzioen erabilera ere azalduko du, hala nola honako funtzio hauena:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Balio bitar bati dagokion karakterea lortzea: CHR(n)</li> <li>- Testuak kateatzea: CONCAT (cad1, cad2).    eragilearekin baliokidea izatea.</li> <li>- Testua minuskula bihurtzea: LOWER (cad)</li> <li>- Testua maiuskula bihurtzea: UPPER (cad)</li> <li>- Testua titulu mota bihurtzea: INITCAP (cad)</li> <li>- Testuari karaktereak gaineratzea: LPAD (cad1, n, cad2) eta RPAD (cad1, n, cad2)</li> <li>- Testuari karaktereak kentzea: LTRIM (cad, set) eta RTRIM (cad, set)</li> <li>- Testu bat ordezkatzeko: REPLACE (cad, cad-bilak, cad-sust)</li> <li>- Testu baten zati bat erauzteko: SUBSTR(cad, m, n)</li> <li>- Karaktereak bihurtzea: TRANSATE (cad1, cad2, cad3)</li> <li>- ...</li> </ul>	<p>Testu motako datuak itzultzen dituzten karaktere-kateetako funtzioekin lan egiten jakiteko, komando moduan zein modu grafikoa.</p> <p>Planteatutako problemaren balizko soluzioak ezagutzeko, eta horietariko bakoitzaren abantailak eta eragozpenak baloratzeko.</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistema erlazionalaren eskuliburua.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena.</p>

					<p>Erakustaldian, bai SELECT sententzia, bai horretarako tresna grafiko egokia(k) erabiliko d(it)u, erabiltzen ari den datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalari dago(z)kiona(k).</p> <p>Gero, ikasle bakoitzak bere ordenagailuan erreproduzitu beharko du irakasleak erakutsitakoa. Gainera, azaldutako funtzioak praktikan jartzeko ariketak proposatuko ditu irakasleak.</p>		
<p><b>J6. Zenbaki-balioak itzultzen dituzten oinarrizko hautespen-kontsultetan karaktere-kateetako funtzioak erabiltzeko moduei buruzko erakustaldia eta ariketa praktiko gidatua egin.</b></p>	1-2-3-5	30 min	X	X	<p>Irakasleak oinarrizko hautespen-kontsultetan zenbaki-balioak itzultzen dituzten testu motako balioetako funtzioekin lan egiteko modua azaldu eta erakutsiko du.</p> <p>Era berean, zenbait funtzioen erabilera ere azalduko du, hala nola honako funtzio hauena:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Karaktere baten ASCII balioa lortzea, ASCII(cad)</li> <li>- Testuak bilatzea, INSTR(cad1, cad2, hasiera, m).</li> <li>- Testu baten luzera, LENGTH(cad)</li> <li>- ...</li> </ul> <p>Erakustaldian, bai SELECT sententzia, bai horretarako tresna grafiko egokia(k) erabiliko d(it)u, erabiltzen ari den datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalari dago(z)kiona(k).</p> <p>Gero, ikasle bakoitzak bere ordenagailuan erreproduzitu beharko du</p>	<p>Zenbaki-balioak itzultzen dituzten karaktere-kateetako funtzioekin lan egiten jakiteko, komando moduan zein modu grafikoan.</p> <p>Planteatutako problemaren balizko soluzioak ezagutzeko, eta horietariko bakoitzaren abantailak eta eragozpenak baloratzeko.</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistema erlazionalaren eskuliburua.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena.</p>



					irakasleak erakutsitakoa. Gainera, azaldutako funtzioak praktikan jartzeko ariketak proposatuko ditu irakasleak.		
J7. Zenbakikoak ez diren balioak (zutabe bereko balioak) dituzten multzo-funtzio batzuk erabiltzeko moduari buruzko azalpenak eman eta ariketa praktikoa gidatua egin.	Guztiak	10 min	X	X	<p>SELECT sententzian multzo-funtzioak testu motako balioekin erabiltzeko modua azalduko du irakasleak.</p> <p>Era berean, zenbait funtzioaren erabilera ere azalduko du, hala nola honako funtzio hauena:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Balio maximoa: MAX (zutabea)</li> <li>- Balio minimoa: MIN (zutabea)</li> <li>- Zerrenda bateko balio handiena: GREATEST (balioa1, balioa2, ...)</li> <li>- Zerrenda bateko balio txikiena: LEAST (balioa1, balioa2, ...)</li> </ul> <p>Erakustaldian, bai SELECT sententzia, bai horretarako tresna grafiko egokia(k) erabiliko d(it)u, erabiltzen ari den datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalari dago(z)kiona(k).</p> <p>Gero, ikasle bakoitzak bere ordenagailuan erreproduzitu beharko du irakasleak erakutsitakoa. Gainera, azaldutako funtzioak praktikan jartzeko ariketak proposatuko ditu irakasleak.</p>	<p>Zenbaki gisakoak ez diren datuetan diharduten multzo-funtzioekin eta balio-zerrendako funtzioekin lan egiten jakiteko, bai komando moduan, bai modu grafikoan.</p> <p>Emaitzak antolamendu alfabetikoaren irizpideei erantzunoko diela kontuan izateko.</p> <p>Planteatutako problemaren balizko soluzioak ezagutzeko, eta horietariko bakoitzaren abantailak eta eragozpenak baloratzeko.</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistema erlazionalaren eskuliburua.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena.</p>
J8. Oinarritzko hautespen-kontsultetan datak maneiatzeko funtzioak erabiltzeko moduari buruzko ariketa praktikoa gidatua egin.	1-2-3-5	20 min	X	X	<p>Irakasleak oinarritzko hautespen-kontsultetan data gisako datu-funtzioekin lan egiteko modua azaldu eta erakutsiko du.</p>	<p>Ikasleek data gisako datuekin komando moduan zein modu grafikoan lan egiten jakiteko.</p> <p>Planteatutako problemaren balizko</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistema erlazionalaren</p>



					<p>Irakasleak honakoen gisako funtzio batzuen erabilera erakutsiko du:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemaren uneko data nola sartu: SYSDATE</li> <li>- Data bati n hil gehitzea: ADD_MONTHS(data, n)</li> <li>- Hil bateko azken eguna lortzea: LAST_DAY(data)</li> <li>- Bi daten arteko aldea lortzea, hiletan: MONTHS_BETWEEN(data1, data2)</li> <li>- Adierazitako asteko hurrengo egunaren data lortzea: NEXT_DAY(data, eguna)</li> <li>- ...</li> </ul> <p>Erakustaldian, bai SELECT sententzia, bai horretarako tresna grafiko egokia(k) erabiliko d(it)u, erabiltzen ari den datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalari dago(z)kiona(k).</p> <p>Gero, ikasle bakoitzak bere ordenagailuan erreproduzitu beharko du irakasleak erakutsitakoa. Gainera, azaldutako funtzioak praktikan jartzeko ariketak proposatuko ditu irakasleak.</p>	<p>soluzioak ezagutzeko, eta horietariko bakoitzaren abantailak eta eragozpenak baloratzeko.</p>	<p>eskuliburua.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena.</p>
<p><b>J9. Oinarrizko hautespen-kontsultetan datu-bihurketako funtzioak erabiltzeko moduei buruzko erakustaldia eta ariketa praktiko gidatua egin.</b></p>	1-2-3-5	1 h 30 min	X	X	<p>Irakasleak oinarrizko hautespen-kontsultetan datu-bihurketako funtzioekin lan egiteko modua azaldu eta erakutsiko du.</p> <p>Horrez gain, daten formatuko kontrol-maskaren (zenbaki-formatuko maskaren</p>	<p>Datu-bihurketako funtzioekin lan egiten jakiteko, komando moduan zein modu grafikoan.</p> <p>Planteatutako problemaren balizko soluzioak ezagutzeko, eta horietariko bakoitzaren abantailak eta eragozpenak</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistema erlazionalaren eskuliburua.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko sistema</p>



				<p>eta karaktere-formatuko maskaren) erabilera eta zenbaki-formatuko maskaren erabilera erakutsiko du, eta horiek guztiak taula erabilerrazetan eta ulerterrazetan bilduko ditu.</p> <p>Horretarako, honako hau erakutsiko du:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- data bat erabili nahi den formatuan idaztea, betiere informatzea interesatzen den zatiak soilik erakutsita (eguna, hila, urtea, hiru hila...): TO_CHAR(data, 'formatua')</li><li>- Zenbaki gisako balio bat formatu jakin bateko testu gisako balio bihurtzea: TO_CHAR(zenbakia, 'formatua')</li><li>- Testu gisako balio bat formatu jakin bateko data gisako balio bihurtzea: TO_DATE(cad, 'formatua')</li><li>- Testu gisako balio bat formatu jakin bateko zenbaki gisako balio bihurtzea: TO_NUMBER(cad, 'formatua')</li></ul> <p>Erakustaldian, bai SELECT sententzia, bai horretarako tresna grafiko egokia(k) erabiliko d(it)u, erabiltzen ari den datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalari dago(z)kiona(k).</p> <p>Gero, ikasle bakoitzak bere ordenagailuan erreproduzitu beharko du irakasleak erakutsitakoa. Gainera, azaldutako funtzioak praktikan jartzeko</p>	<p>baloratzeko.</p>	<p>erlazionalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena.</p>
--	--	--	--	--	---------------------	--



					ariketak proposatuko ditu irakasleak.		
J10. Oinarrizko hautespen-kontsultetan beste funtzio interesgarri batzuk aplikatzeko moduari buruzko ariketa praktiko gidatua egin.	1-2-3-5	30 min	X	X	<p>Irakasleak beste funtzio interesgarri batzuekin lan egiteko modua azaldu eta erakutsiko du.</p> <p>Zenbait funtzioaren erabilera ere azalduko du, hala nola honako funtzio hauena:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Balio batzuk beste batzuekin ordezkatzea: DECODE(var, val1, cod1, val2, cod2,..., balio_lehenetsia)</li> <li>- Adierazpen batek okupatzen dituen byteak: VSIZE(adierazpena)</li> <li>- Balioak barneko datu-formatuan bistaratzea (ASCII, zortzitarra, hamartarra, hamaseitarra...): DUMP(cad, formatua, hasiera, luzera)</li> <li>- Uneko erabiltzailearen izena: USER</li> <li>- Uneko erabiltzailearen identifikatzailea: UID</li> <li>- ...</li> </ul> <p>Erakustaldian, bai SELECT sententzia, bai horretarako tresna grafiko egokia(k) erabiliko d(it)u, erabiltzen ari den datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalari dago(z)kiona(k).</p> <p>Gero, ikasle bakoitzak bere ordenagailuan erreproduzitu beharko du irakasleak erakutsitakoa. Gainera, azaldutako funtzioak praktikan jartzeko ariketak proposatuko ditu irakasleak.</p>	<p>Beste funtzio batzuekin lan egiten jakiteko, komando moduan zein modu grafikoan.</p> <p>Planteatutako problemaren balizko soluzioak ezagutzeko, eta horietariko bakoitzaren abantailak eta eragozpenak baloratzeko.</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistema erlazionalaren eskuliburua.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena.</p>



<p><b>J11-E1. Kontsulta sinpleetako funtzioak aplikatzeko hainbat ariketa egin eta lortutako konponbideak eztabaidatu.</b></p>	<p>Guztiak</p>	<p>2 h</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>Irakasleak unitate didaktiko honetan aztertu eta ikasitako hainbat motatako funtzioak erabiltzea eskatuko duten askotariko kontsultak egitea proposatuko du.</p> <p>Ariketak amaitutakoan, ikasleek arbelean azalduko dituzte beren konponbideak; gainerako ikasleek aztertu egingo dituzte, eta oharrak egingo dizkiote.</p> <p>Irakasleak, etengabeko ebaluazioa egiteko, aintzat hartuko du proposatutako ariketaren bat.</p>	<p>Kontsulta sinpleetan hainbat motatako funtzioak erabiltzen jakiteko.</p> <p>Gainerako ikasleen ekarpenekin aberasteko.</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, diapositibak... Hainbat testuinguru anitzari erantzuten dieten taulak.</p>
<p><b>E2. Ebaluazio-proba egin.</b></p>	<p>Guztiak</p>	<p>1 h</p>		<p>X</p>	<p>Ikasle bakoitzak proba bat egingo du, idatziz edota ordenagailuan; bertan, unitate didaktikoan azalduko edukiekin zerikusia duten galderei erantzun beharko die.</p>	<p>Ikasleek unitate honetan azaldu diren edukiak zein mailatan bereganatu dituzten frogatzeko.</p>	<p>Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena. Azterketa idatzia.</p>

**OHARRAK**

- Garrantzikoa da unitate didaktiko hau garatzean datu-baseak kudeatzeko sistema erlazional jakin baten ikuspegi partikularra bakarrik ez ematea. Hainbat datu-base kudeatzeko sistema erlazionalak eskaintzen diren funtzioen arteko konparazioa egitea komeni da.
- Funtzioen erabileraren erakustaldian zehar, eskatutako kontsultak aurrera eramateko dauden aukerak azpimarratuko ditu irakasleak, eta horietariko bakoitzaren abantailak eta eragozpenak azalduko ditu.
- Unitate honetan ere ez dira proiektuarekin lotzen diren jarduerak proposatzen, oraindik ez baita posible sortutako tauletan kontsultak egitea; izatez, 6. unitate didaktikotik fisikoki diseinatuta dauden arren, oraindik ez da horietan informaziorik txertatu. Proiektuaren taulak edukiez zuzkituko dira 10. unitate didaktikoaren azken jardueretako batean. Informazioa txertatu ostean, proiektatutako datu-basean kontsultak egitea helburu izango duten beste jarduera batzuk proposatuko dira 10. unitate didaktiko horretan bertan. Horietako batzuek 8. unitate honetan jorratu diren funtzioen erabilera



hartuko dute barnean.

- Komenigarria litzateke proiektagailua eta pantaila (edo arbel digitala) izatea, unitate didaktiko guztietako edukiak errazago azaltzeko.

9. unitate didaktikoa: HAUTESPEN KLAUSULA AURRERATUAK LANTZEA Iraupena: 10 ordu

*IE3: Datu-base batean biltegitratutako informazioa kontsultatzen du, eta, eginkizun horretan, morroiak, tresna grafikoak eta datuak manipulatzeko lengoaiak erabiltzen ditu.*

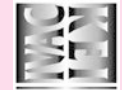
Ikaskuntza-helburuak:

1. Kontsultak egiteko tresnak eta sententziak identifikatzea.
2. Hainbat taularen edukiaren gaineko kontsultak egitea barne-konposizioen bitartez.
3. Hainbat taularen edukiaren gaineko kontsultak egitea kanpo-konposizioen bitartez.
4. Laburpen-kontsultak egitea.
5. Azpikontsultak dituzten kontsultak egitea.

EDUKIAK		Multzoak						
		1	2	3	4	5	6	7
PROZEDURAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kudeaketa-sistemak emandako tresna grafikoak erabiltzea kontsultak egiteko.</li> <li>• Laburpen-balioak sortzen dituzten kontsultak egitea.</li> <li>• Hainbat taularen edukiaren gaineko kontsultak egitea barne-konposizioen bitartez.</li> <li>• Hainbat taularen edukiaren gaineko kontsultak egitea kanpo-konposizioen bitartez.</li> <li>• Azpikontsultak dituzten kontsultak egitea.</li> </ul>			X X X X X				
KONTZEPTUZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <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 anitzei buruzko kontsultak: taulen biderkadura kartesiarra, taulak elkartzea, kontsultak biltzea.</li> <li>• Taulen kanpoko konposizioak (edo konbinazioak): OUTER JOIN.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Konbinazio bereziak: bildurak, ebakidurak, diferentzia.</li> </ul> </li> </ul>			X X X X X X X				
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>			X X				



JARDUERA					METODOLOGIA		BALIABIDEAK
ZER egingo dut edo dute Jarduera mota	Loturiko helburua k	D	NORK		NOLA egingo da	ZERTARAKO egingo da	ZEREKIN egingo da
			Irak.	Ik.			
J0. Unitate didaktikoa aurkeztu.		10 min	X		Irakasleak ikaskuntzaren helburuak, edukiak eta aurrera eramango diren jarduerak aurkeztuko ditu, unitate didaktikoa modulua barruan kokatuko du, eta modulua osatzen duten gainerako unitateekin lotuko du.	Unitate didaktiko honek moduluko gainerakoekin duen lotura zuzenaz jabetzeko. Ikasleak landuko duten gaiarekiko interesa izatera bultzatzeko.	Unitate didaktikoa aurkezteko eskema.
J1. Errenkadak (erregistroak) taldekatzearen kontzeptuari eta talde bakoitzaren gaineko laburpenak lortzeko zutabe-funtzioak erabiltzeko moduari buruzko erakustaldia eta ariketa praktiko gidatua egin.	1-4	1 h 30 min	X	X	Irakasleak GROUP BY klausularen sintaxia eta erabilera azalduko du, eta, errenkadak zutabe baten edo gehiagoren arabera taldekatzeko, SELECT sententzian zutabe-funtzioak (AVG, MIN, MAX, COUNT, SUM...) aurreko klausularekin konbinatuta erabiltzeko eta, horrela, laburpen-balioak sortzen dituzten kontsultak exekutatzeko modua erakutsiko du.  Erakustaldian, bai SELECT sententzia, bai horretarako tresna grafiko egokia(k) erabiliko d(it)u, erabiltzen ari den datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalari dago(z)kiona(k).  Gero, irakasleak egindako erakustaldia errepikatzen ahaleginduko da ikasle bakoitza.	Zehaztutako zutabeko edo zutabeetako balioak laburbiltzearen, errenkada multzo baten gainean komando moduan zein modu grafikoan aritzen jakiteko.  Planteatutako problemaren balizko soluzioak ezagutzeko, eta horietariko bakoitzaren abantailak eta eragozpenak baloratzeke.	Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar. Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistema erlazionalaren eskuliburua. Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena.
J2. Errenkadak (erregistroak) taldekatzean HAVING klausula erabiltzeari buruzko	1-4	1 h 30	X	X	Irakasleak HAVING klausularen sintaxia azalduko du, eta horren erabilera	Komando moduan zein modu grafikoan lan egiteko, GROUP BY klausula batean	Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak,



erakustaldia eta ariketa praktikoa gidatua egin.		min			<p>erakutsiko du, betiere SELECT sententzian GROUP BY klausula zutabe-funtzioekin (AVG, MIN, MAX, COUNT, SUM...) batera erabiltzen denean. WHERE klausularen eta HAVING klausularen jardunaren arteko desberdintasuna nabarmenduko du.</p> <p>Erakustaldian, bai SELECT sententzia, bai horretarako tresna grafiko egokia(k) erabiliko d(it)u, erabiltzen ari den datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalari dago(z)kiona(k).</p> <p>Gero, irakasleak egindako erakustaldia errepikatzen ahaleginduko da ikasle bakoitza.</p>	<p>zehaztutako zutabeko edo zutabeetako balioak laburbiltzean lortutako errenkadak hautatzeko HAVING klausularen bidez.</p> <p>Planteatutako problemaren balizko soluzioak ezagutzeko eta horietariko bakoitzaren abantailak eta eragozpenak baloratzeko.</p>	<p>Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistema erlazionalaren eskuliburua.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena.</p>
J3. Barne-konbinazio inplizitua zein esplizitua (INNER JOIN) erabilita, hainbat taula konbinatzeko moduari buruzko ariketa praktikoa gidatua egin.	1-2	20 min	X	X	<p>Irakasleak kontsulta batean hainbat taula inplizituki zein esplizituki (INNER JOIN klausularen bidez) konbinatzeko aukera dutela gogoraziko die ikasleei, 7. unitate didaktikoko J9 eta J10 jardueretan azaldu zen bezalaxe.</p> <p>Gero, irakasleak egindako erakustaldia errepikatzen ahaleginduko da ikasle bakoitza.</p>	<p>Nahi den konponbidea lortzeko INNER JOIN klausula erabilita, hainbat taularekin batera lan egiten duen kontsulta bat komando moduan zein modu grafikoan egiten.</p> <p>Planteatutako problemaren balizko soluzioak ezagutzeko, eta horietariko bakoitzaren abantailak eta eragozpenak baloratzeko.</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistema erlazionalaren eskuliburua.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena.</p>
J4. Kanpo-konbinazioa erabilita, hainbat taula konbinatzeko moduari buruzko erakustaldia eta ariketa praktikoa gidatua egin.	1-3	1 h	X	X	<p>Irakasleak barne-konbinazioaren eta kanpo-konbinazioaren arteko desberdintasuna azalduko du.</p> <p>Gero, OUTER JOIN klausularen sintaxia azalduko du, eta haren aldaerak (LEFT,</p>	<p>Barne-konbinazio bat eta kanpo-konbinazio bat bereizteko, eta, nahi den konponbidea lortzeko, OUTER JOIN klausula erabilita hainbat taularekin batera lan egiten duen kontsulta bat komando moduan zein modu grafikoan egiten.</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistema erlazionalaren eskuliburua.</p>



					<p>RIGHT eta FULL) kontsulta batean hainbat taula konbinatzeko nola erabiltzen diren erakutsiko du.</p> <p>Erakustaldian, bai SELECT sententzia, bai horretarako tresna grafiko egokia(k) erabiliko d(it)u, erabiltzen ari den datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalari dago(z)kiona(k).</p> <p>Gero, irakasleak egindako erakustaldia errepikatzen ahaleginduko da ikasle bakoitza.</p>	<p>Planteatutako problemaren balizko soluzioak ezagutzeko, eta horietariko bakoitzaren abantailak eta eragozpenak baloratzeko.</p>	<p>Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena.</p>
<p><b>J5. Konbinazio bereziak (bildura, ebakidura, kendura) egiteko moduari buruzko erakustaldia eta ariketa praktiko gidatua egin.</b></p>	1-2-3	1 h 30 min	X	X	<p>Irakasleak eragile aljebraikoen sintaxia azalduko du eta kontsulta batean nola erabiltzen diren erakutsiko du:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- UNION</li> <li>- INTERSECT</li> <li>- MINUS edo EXCEPT.</li> </ul> <p>Gero, egindako adibideak aldatuko ditu eragile hauek erabilia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- UNION ALL</li> <li>- INTERSECT ALL</li> <li>- MINUS ALL edo EXCEPT ALL.</li> </ul> <p>Horrez gain, multzoen eragileak erabiltzeko arauak azalduko ditu, betiere hautespen-kontsulta berean kateatzeko garaian.</p> <p>Erakustaldian, bai SELECT sententzia, bai horretarako tresna grafiko egokia(k) erabiliko d(it)u, erabiltzen ari den datu-</p>	<p>UNION (ALL), INTERSECT (ALL), MINUS (ALL) edo EXCEPT (ALL) eragile aljebraikoak erabilia, kontsultak egiten jakiteko, komando moduan zein modu grafikoan.</p> <p>Planteatutako problemaren balizko soluzioak ezagutzeko, eta horietariko bakoitzaren abantailak eta eragozpenak baloratzeko.</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistema erlazionalaren eskuliburua.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena.</p>



					baseak kudeatzeko sistema erlazionalari dago(z)kiona(k).  Gero, irakasleak egindako erakustaldia errepikatzen ahaleginduko da ikasle bakoitza.		
<b>J6-E1. Kontsulta aurreratuetako funtzioak aplikatzeko, hainbat ariketa egin eta lortutako konponbideak eztabaidatu.</b>	Guztiak	3 h	X	X	Unitate didaktiko honetan ikasten eta aztertzen diren klausulen eta eragileen erabilera eskatuko duten kontsulta konplexuak exekutatzeko proposatuko du irakasleak.  Ariketak amaitutakoan, ikasleek arbelean azalduko dituzte beren konponbideak; gainerako ikasleek aztertu egingo dituzte, eta oharrak egingo dizkiote.  Irakasleak, etengabeko ebaluazioa egiteko, aintzat hartuko du proposatutako ariketaren bat.	Laburpen-informazioa lortzea ahalbidetuko duten hautespen-kontsulta aurreratuetan, GROUP BY eta HAVING klausulak erabiltzen jakiteko.  Taulen konbinazioko eragileak erabiltzen jakiteko.  Gainerako ikasleen ekarpenekin aberasteko.	Apunteak, liburuak, arbela, diapositibak... Hainbat testuinguru anitzari erantzuten dieten taulak.
<b>E2. Ebaluazio-proba egin.</b>	Guztiak	1 h		X	Ikasle bakoitzak proba bat egingo du, idatziz edota ordenagailuan; bertan, unitate didaktikoan azalduko edukiekin zerikusia duten galderari erantzun beharko die.	Ikasleek unitate honetan azaldu diren edukiak zein mailatan bereganatu dituzten frogatzeko.	Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena. Azterketa idatzia.
<b>OHARRAK</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>Garrantzikoa da unitate didaktiko hau garatzean datu-baseak kudeatzeko sistema erlazional jakin baten ikuspegi partikularra bakarrik ez ematea. Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaren SELECT sententziak eskaintzen dituen aukerak konparatzea komeni da.</li> </ul>							



- Bestalde, taldekatze-kontsultak exekutatzeko garaian, SELECT sententzia oso ahalmen handikoa eta balioaniztuna da. Hori dela eta, hasieran klausula oinarritzkoekin erabiltzea gomendatzen da, eta gero, pixkanaka aurrera egitea eta kontsulta gero eta konplexuagoak egiteko erabiltzea.
- Horrexegatik, komeni da ikasleek kontsulta jakin bat hainbat aukera erabilita ebazten jakitea, beti gai izan daitezen planteatzen dieten problema ebazteko, erabiltzen duten datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionala dena dela ere. Hori dela eta, proposatzen da irakasleak kontsulten arteko baliokidetasunak azaltzea eta horietako bakoitzaren alde onak eta eragozpenak aztertzea unitate didaktikoan proposatzen diren kasu praktikoetan.
- Unitate honetan ez dira proiektuarekin lotzen diren jarduerak proposatzen, oraindik ez baita posible sortutako tauletan kontsultak egitea; izatez, 6. unitate didaktikotik fisikoki diseinatuta dauden arren, oraindik ez da horietan informaziorik txertatu. Proiektuko taulak, berriz, hurrengo unitateko azken jardueretako batean hornituko dira edukiz. Informazioa txertatu ostean, proiektatutako datu-basean kontsulta aurreratua egitea helburu izango duten beste jarduera batzuk proposatuko dira 10. unitate didaktiko horretan bertan.
- Komenigarria litzateke proiektagailua eta pantaila (edo arbel digitala) izatea, unitate didaktiko guztietako edukiak errazago azaltzeko.

## 10. unitate didaktikoa: DATUAK MANIPULATZEA

Iraupena: 10 ordu

**IE2:** Datu-baseak sortzen ditu, eta horien egitura eta elementuen ezaugarriak eredu erlazionalaren arabera definitzen ditu.

**IE3:** Datu-base batean biltegitratutako informazioa kontsultatzen du, eta, eginkizun horretan, morroiak, tresna grafikoak eta datuak manipulatzeko lengoaiak erabiltzen ditu.

**IE4:** Datu-basean biltegitratutako informazioa aldatzen du, eta, eginkizun horretan, morroiak, tresna grafikoak eta datuak manipulatzeko lengoia erabiltzen ditu.

### Ikaskuntza-helburuak:

1. Datu-basearen edukia aldatzeko tresnak eta sententziak identifikatzea.
2. Tauletan datuak txertatzea, ezabatzea eta eguneratzea.
3. Kontsulta bat exekutatzearen emaitzako informazioa taula batean sartzea.
4. Informazioaren osotasuna eta sendotasuna mantentzeko neurriak hartzea.
5. Zeregin konplexuak aurrera eramateko sententzien gidoiak diseinatzea.
6. Transakzioen funtzionamendua ezagutzea.
7. Transakzio batek sortutako aldaketak partzialki edo erabat deuseztatzea.
8. Erregistroak multzokatzeko politika bakoitzaren ondorioak identifikatzea.
9. Azpikontsultak dituzten kontsultak egitea.
10. Datuen definizio eta kontroleko lengoaiak, tresna grafikoak eta morroiak erabiltzea.

EDUKIAK		Multzoak						
		1	2	3	4	5	6	7
PROZEDURAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kudeaketa-sistemak emandako tresna grafikoak edo kudeatzaileaz kanpoko tresnak erabiltzea informazioa editatzeko (txertatzea, ezabatzea, eguneratzea).</li> <li>• Transakzioen eta kontsulten hainbat eredu erabiltzea.</li> <li>• Erregistroak blokeatzeko politika bakoitzaren ondorioak identifikatzea.</li> <li>• Kontsulta bat exekutatzearen emaitzako informazioa taula batean sartzea.</li> </ul>				X X X X X			
KONTZEPTUZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DML datuak manipulatzeko lengoia.</li> <li>• Datuen manipulazioaren sententziak:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Erregistroak txertatzea: INSERT.</li> <li>○ Erregistroak ezabatzea: DELETE</li> </ul> </li> </ul>				X X X X			



	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Erregistroak aldatzea: UPDATE</li> <li>• Transakzioak. Datuak kontrolatzeko lengoia (DCL).</li> <li>• Transakzioak prozesatzeko sententziak: COMMIT, ROLLBACK, AUTOCOMMIT, SAVEPOINT.</li> <li>• Kontsulta baten errenkadak abiapuntu izanik, erregistroak betetzeko sententziak: INSERT INTO... SELECT...</li> <li>• Konkurrentzia-arazoak: blokeo-politikak.</li> <li>• Azpikontsultak: UPDATE, DELETE instrukzioa erabiltzea.</li> </ul>				X		X			
JARRERAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informazioaren osotasuna eta sendotasuna mantentzeko neurriak hartzea.</li> <li>• Lanak eginen dituen bitartean, jarrera ordenatua eta metodikoa izatea, eta zailtasunen aurrean saiaturki jokatzea.</li> </ul>				X		X			
JARDUERA			METODOLOGIA				BALIABIDEAK			
ZER egingo dut edo dute Jarduera mota	Loturiko helburua k	D	NORK		NOLA egingo da	ZERTARAKO egingo da	ZEREKIN egingo da			
			Irak.	Ik.						
J0. Unitate didaktikoa aurkeztu.		10 min	X		Irakasleak ikaskuntzaren helburuak, edukiak eta aurrera eramango diren jarduerak aurkeztuko ditu, unitate didaktikoa moduluaren barruan kokatuko du, eta modulua osatzen duten gainerako unitateekin lotuko du.	Unitate didaktiko honek moduluko gainerakoekin duen lotura zuzenez jabetzeko. Ikasleak landuko duten gaiarekiko interesa izatera bultzatzeko.	Unitate didaktikoa aurkezteko eskema.			
J1. Taula bati errenkada bat gehitzeko moduari buruzko erakustaldia eta ariketa praktikoa gidatua egin.	1-2-4	40 min	X	X	Irakasleak, hasieran, DML lengoaiaren sententziak gogoraraziko ditu, eta, gero, INSERT sententziaren sintaxia aurkeztuko du, datu-basearen taula bati errenkada bat gehitzeko modua erakusteko.  Ondoren, eragiketa bera datu-baseak kudeatzeko sistemak eskaintzen dituen tresna grafikoak erabilia nola egin daitekeen erakutsiko du.	Taula bati errenkada bat gehitzean nola jardun jakiteko, SQL lengoia erabiliz zein tresna grafiko bat erabiliz	Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar. Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistemaren eskuliburua. Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazonalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena.			

					<p>Garrantzikoa da taulari gehitzen zaizkion datuek bete behar dituzten osotasun-arauei erreparatzea (gako errepikatuak, domeinuaz kanpoko balioak, balio nuluak...).</p> <p>Gero, irakasleak egindako erakustaldia errepikatzen ahaleginduko da ikasle bakoitza.</p>		
<p>J2. Taula bateko errenkadak aldatzeko moduari buruzko erakustaldia eta ariketa praktiko gidatua egin.</p>	1-2-4	30 min	X	X	<p>Irakasleak, hasieran, UPDATE sententziaren sintaxia aurkeztuko du, datu-basearen taula bati errenkada bat aldatzeko modua erakusteko.</p> <p>Ondoren, eragiketa bera datu-baseak kudeatzeko sistemak eskaintzen dituen tresna grafikoak erabilia nola egin daitekeen erakutsiko du.</p> <p>Garrantzikoa da taula bateko errenkadak ezabatzeak lotutako taulen gainean izan ditzakeen eraginei eta horrek sor ditzakeen osotasun-arazoei erreparatzea.</p> <p>Gero, irakasleak egindako erakustaldia errepikatzen ahaleginduko da ikasle bakoitza.</p>	<p>Taula bati errenkada bat aldatzean nola jardun jakiteko, SQL lengoia erabiliz zein tresna grafiko bat erabiliz</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistemaren eskuliburua.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena.</p>
<p>J3. Taula bateko errenkadak ezabatzeko moduari buruzko erakustaldia eta ariketa praktiko gidatua egin.</p>	1-2-4	20 min	X	X	<p>Irakasleak, hasieran, DELETE sententziaren sintaxia aurkeztuko du, datu-basearen taula bati errenkada bat ezabatzeko modua erakusteko.</p>	<p>Taula bati errenkada bat aldatzean nola jardun jakiteko, SQL lengoia erabiliz zein tresna grafiko bat erabiliz</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistemaren eskuliburua.</p>



					<p>Ondoren, eragiketa bera datu-baseak kudeatzeko sistemak eskaintzen dituen tresna grafikoak erabilia nola egin daitekeen erakutsiko du.</p> <p>Garrantzikoa da taula bateko errenkadak eguneratzeak lotutako taulen gainean izan ditzakeen eraginei eta horrek sor ditzakeen osotasun-arazoei erreparatzea.</p> <p>Gero, irakasleak egindako erakustaldia errepikatzen ahaleginduko da ikasle bakoitza.</p>		Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena.
<p><b>J4. Azpikontsulta bat erabilia, taula bati hainbat errenkada gehitzeko moduari buruzko erakustaldia eta ariketa praktiko gidatua egin.</b></p>	1-2-3-4-9	1 h	X	X	<p>Irakasleak, hasieran, INSERT INTO... SELECT sententziaren sintaxia aurkeztuko du. Helburua datu-basearen taula bati hainbat errenkada gehitzeko modua erakustea da, errenkada horiek azpikontsulta batetik lortzen direnean.</p> <p>Ondoren, eragiketa bera datu-baseak kudeatzeko sistemak eskaintzen dituen tresna grafikoak erabilia nola egin daitekeen erakutsiko du.</p> <p>Arestian esandakoaren ildotik, komeni da errenkadak txertatzeko prozesuak sor ditzakeen osotasun-arazoei erreparatzea.</p> <p>Gero, irakasleak egindako erakustaldia errepikatzen ahaleginduko da ikasle bakoitza.</p>	<p>Azpikontsulta bat abiapuntu izanik lortutako zenbait errenkada taula bati txertatzean nola jardun jakiteko, SQL lengoia erabiliz zein tresna grafiko bat erabiliz</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistemaren eskuliburua.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena.</p>



<p><b>J5. Azpikontsultak erabilia, taula bateko errenkadak aldatzeko moduari buruzko erakustaldia eta ariketa praktiko gidatua egin.</b></p>	1-2-4-9	50 min	X	X	<p>Irakasleak, hasieran, berriz aurkeztuko du UPDATE sententziaren sintaxia, datu-basearen taula bateko errenkadak eguneratzeko, WHERE klausulan zein SET klausulan, azpikontsultak erabiltzeko modua erakusteko.</p> <p>Ondoren, eragiketa bera datu-baseak kudeatzeko sistemak eskaintzen dituen tresna grafikoak erabilia nola egin daitekeen erakutsiko du.</p> <p>Arestian esandakoaren ildotik, komeni da errenkadak aldatzeko prozesuak sor ditzakeen osotasun-arazoei erreparatzea.</p> <p>Gero, irakasleak egindako erakustaldia errepikatzen ahaleginduko da ikasle bakoitza.</p>	<p>SQL lengoaia zein tresna grafiko bat erabilia nola jardun jakiteko, taula bateko errenkadak WHERE klausulan zein SET klausulan azpikontsultak erabilia aldatzearren.</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistemaren eskuliburua.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena.</p>
<p><b>J6. Azpikontsulta bat erabilia, taula bateko errenkadak ezabatzeko moduari buruzko erakustaldia eta ariketa praktiko gidatua egin.</b></p>	1-2-4-9	40 min	X	X	<p>Irakasleak, hasieran, berriz aurkeztuko du DELETE sententziaren sintaxia, datu-basearen taula bateko errenkadak ezabatzeko WHERE klausulan azpikontsultak erabiltzeko modua erakusteko.</p> <p>Ondoren, eragiketa bera datu-baseak kudeatzeko sistemak eskaintzen dituen tresna grafikoak erabilia nola egin daitekeen erakutsiko du.</p>	<p>SQL lengoaia zein tresna grafiko bat erabilia nola jardun jakiteko, WHERE klausulan azpikontsulta bat erabilia taula bateko errenkadak ezabatzearren.</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistemaren eskuliburua.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena.</p>



					<p>Arestian esandakoaren ildotik, komeni da errenkadak ezabatzeko prozesuak sor ditzakeen osotasun-arazoei erreparatzea.</p> <p>Gero, irakasleak egindako erakustaldia errepikatzen ahaleginduko da ikasle bakoitza.</p>		
J7. Transakzioaren kontzeptuari buruzko azalpenak eman.	6-10	30 min	X	X	<p>Irakasleak transakzioaren kontzeptua azalduko du (ACID propietateak) eta harekin erlazionatutako sententziak deskribatuko ditu (COMMIT, ROLLBACK, AUTOCOMMIT eta SAVEPOINT).</p> <p>Irakasleak, sistemak huts egiten duen kasuetan, ROLLBACK automatikoaren kontzeptua ere azalduko du.</p> <p>Kontzeptu hori eta lotutako sententziak datu-baseak kudeatzeko hainbat sistemaren ikuspuntutik aztertuko ditu.</p> <p>Datu-basearen osotasuna eta sendotasuna bermatzearen garrantzia azpimarratuko du.</p> <p>Halaber, transakzio implizituen eta esplizituen arteko desberdintasunak azalduko ditu.</p>	<p>Transakzioaren kontzeptua ezagutzeko eta horrekin erlazionatutako sententziak identifikatzeko.</p> <p>Transakzio implizituak eta esplizituak bereizteko.</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistemaren eskuliburua.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazonalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena.</p>
J8. Datuak transakzio baten bidez manipulatze moduari buruzko ariketa praktikoa gidatua egin.	4-5-6-7-10	30 min	X	X	<p>Irakasleak transakzio batekin lan egiteko modua azaldu eta erakutsiko du.</p>	<p>Transakzio batek sortutako aldaketak deuseztatzen edo onartzen jakiteko.</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den</p>

					<p>Horretarako, datu-basearen datuen gainean jardungo duten eta horiek aldaraziko dituzten sententzien gidoi bat diseinatuko du (errenkadak gehitzea, eguneratzea eta ezabatzea), eta, gero, egindako aldaketa guztiak baztertu egingo ditu.</p> <p>Gero, ariketa praktiko berbera egingo du, baina azkenean egindako aldaketa guztiak onartu egingo ditu.</p>		<p>sistemaren eskuliburua.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena.</p>
<p><b>J9. Eragiketa konkurrenteek sor dezaketen problematikari eta aplikatu daitezkeen blokeo-teknikei buruzko azalpenak eman.</b></p>	8	40 min	X	X	<p>Irakasleak konkurrentziaren kontzeptua azalduko du, erabiltzaile anitzeko sistema batean sor daitezkeen arazoak deskribatuko ditu, eta blokeatzeko mailak eta moduak eta aplikatu daitezkeen blokeo-teknikak zehaztuko ditu.</p> <p>Kontzeptu hori eta lotutako sententziak datu-baseak kudeatzeko hainbat sistemaren ikuspuntutik aztertuko ditu.</p> <p>Datu-basearen osotasuna eta sendotasuna bermatzearen garrantzia azpimarratuko du berriz ere.</p>	<p>Konkurrentziaren, blokeoaren eta aplikatu daitezkeen blokeo-tekniken kontzeptuak ezagutzeko.</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistemaren eskuliburua.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena.</p>
<p><b>J10. Taulei blokeoak aplikatzeko moduari buruzko erakustaldia eta ariketa praktiko gidatua egin.</b></p>	8	40 min	X	X	<p>Irakasleak datu-base baten taulei blokeoak aplikatuta lan egiteko modua azaldu eta erakutsiko du. Horretarako, LOCK TABLE instrukzioa eta blokeo modurako dauden aukerak baliatuko ditu.</p>	<p>Datu-base bateko taulei hainbat blokeo aplikatzeko.</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistemaren eskuliburua.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz hornitutako ordenagailua,</p>



					Gero, irakasleak egindako erakustaldia errepikatzen ahaleginduko da ikasle bakoitza.		datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena.
<b>J11-E1. Datuak manipulatzeari buruzko hainbat eragiketa egin eta lortutako irtenbideak eztabaidatu.</b>	Guztiak	2 h 30 min	X	X	<p>Irakasleak hainbat errealitateri erantzun dieten tauletan datuak manipulatzeko zenbait sententzia exekutatzeko proposatu du.</p> <p>Ariketak amaitutakoan, ikasleek arbelean azalduko dituzte beren konponbideak; gainerako ikasleek aztertu egingo dituzte, eta oharrak egingo dizkiote.</p> <p>Irakasleak, etengabeko ebaluazioa egiteko, aintzat hartuko du proposatutako ariketaren bat.</p>	Unitate didaktiko honetan jorratutako DML sententziak erabiltzeko. Gainerako ikasleen ekarpenekin aberasteko.	Apunteak, liburuak, arbela, diapositibak... Hainbat testuinguru anitzari erantzuten dieten taulak.
<b>E2. Ebaluazio-proba egin.</b>	Guztiak	1 h		X	<p>Ikasle bakoitzak proba idatzi bat egingo du. Proba horretan, unitate didaktiko honetan azaldutako edukiekin lotzen diren galderak erantzun beharko ditu, eta, horrez gain, irakasleak aurrez finkatutako emaitzak lortzeko exekutatu beharreko sententziak proposatu beharko ditu.</p> <p>Probak bi orduko (2 h) iraupena izango du –errekuperazio-azterketarako beharko litzatekeen denbora kontuan hartu gabe–.</p>	Ikasleek unitate honetan azaldu diren edukiak zein mailatan bereganatu dituzten frogatzeko.	Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena. Azterketa idatzia.
<b>E3. Proiektuaren datu-basean jardun, tauletan errenkadak txertatzeko, aldatzeko</b>	Guztiak			X	Ikasle bakoitzak, bakarka edota taldean, 2. unitate didaktikoan hasitako proiektua	Unitate didaktiko honetan azaldutako eduki guztiak modu praktikoan	Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz (DBKS) hornitutako



eta ezabatzeko.					egiten jarraituko du. Oraingoan, datu-basearen taulen gainean honako eragiketa hauek egitea proposatuko du irakasleak: - Errenkada berriak gehitu. - Dauden errenkadak ezabatu. - Dauden errenkadak aldatu.	aplikatzeko.	ordenagailua. Proiektua egiten ari diren bitartean sortutako datu-basea.
E4. Diseinu-proiektuaren mende dagoen datu-basea hautespren-kontsulta gisa ustiatzearen ebaluazio-jarduera egin.	Guztiak			X	Irakasleak ikasleei eskatuko die diseinu-proiektuaren ondorioz sortutako datu-basean dagoen informazioa berreskuratzeko kontsulta jakin batzuk egitea. Horrela, ikasle bakoitzak, bakarka edota taldean, dagozkion SELECT sententziak aurkeztu beharko ditu, eta erabiltzen ari diren datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaren berezko tresna grafiko egokiak zein mailatan ezagutzen dituen erakutsiko du.	Unitate didaktikoetan azaldutako eduki guztiak modu praktikoan aplikatzeko.	Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz (DBKSE) hornitutako ordenagailua. Aurreko unitate didaktikoan sortutako datu-basea.

#### OHARRAK

- Aurreko unitate didaktikoetan bezala, garrantzizkoa da nabarmentzea gure ikastetxean dugun datu-baseak kudeatzeko sistemaren berezko elementuak erabiliko ditugula lehentasunez, baina komeni dela datu-baseak kudeatzeko beste sistema batzuetan dauden elementuen ikuspegia ere ematea. Adibide gisa, SAVEPOINT sententzia Oraclen dago, baina kontzeptu bera SQL Server-en SAVE TRANSACTION da.
- Unitate didaktiko honek 3. multzoari (Kontsultak egitea) erreferentzia egiten dio, azpikontsulten gaiari berriz ekin behar baitaizoa:
  - UPDATE eta DELETE sententzien WHERE klausulan erabiltzeko.
  - Taulan INSERT sententziaren bidez sartu beharreko datuak emango dituen SELECT sententzian erabiltzeko.
- Halaber, OCDan aipatzen den moduan, DCL lengoaiarenak diren transakzioak kontrolatzeko sententziak ere agertzen dira unitate honetan.
- Unitate didaktiko honek proiektuaren fase berri emango dio hasiera. Faseak 10. unitate honen edukiak barne hartzen ditu (E3 ebaluazio-jarduera), bai eta 7., 8. eta 9. unitate didaktikoen edukiak ere (E4 ebaluazio-jarduera). Ikasleek jarduera hauek eskola-orduez kanpo egitea proposatzen dugu; zehaztutako ordenari jarraiki, betiere. Irakasleak ikasleen edozein zalantza argitzeko prestasuna azalduko du. Proiektuaren fase hau entregatzeko epea finkatuko da, irakasleak ebaluatu ahal izan dezan. Fase honetan irakasleak hainbat suposizio aurkeztuko ditu, eta proiektu bakoitzaren mende dagoen

datu-basearen hainbat taulen gainean jardunez, honako eragiketa hauek egiteko aukera emango dute:

- Datu-basearen informazioa hautatzeko oinarritzko kontsultak (7. UD).
- Funtzioak erabiltzea barnean hartzen duten hautespen-kontsultak (8. UD).
- Datu-basearen informazioa hautatzeko kontsulta aurreratuak (9. UD).
- Datu-baseko informazioa eguneratzea (10. UD).
- Komenigarria litzateke proiektagailua eta pantaila (edo arbel digitala) izatea, unitate didaktiko guztietako edukiak errazago azaltzeko.

11. unitate didaktikoa: DATU-BASEKO BESTE OBJEKU BATZUK SORTZEA ETA MANIPULATZEA: IKUSPEGIAK, SINONIMOAK, ERABILTZAILEAK, ROLAK, PROFILAK, INDIZEAK ETA SEKUENTZIAK

Iraupena: 22 ordu

*IE2: Datu-baseak sortzen ditu, eta horien egitura eta elementuen ezaugarriak eredu erlazionalaren arabera definitzen ditu.*

*IE3: Datu-base batean biltegitratutako informazioa kontsultatzen du, eta, eginkizun horretan, morroiak, tresna grafikoak eta datuak manipulatzeko lengoaiak erabiltzen ditu.*

*IE4: Datu-basean biltegitratutako informazioa aldatzen du, eta, eginkizun horretan, morroiak, tresna grafikoak eta datuak manipulatzeko lengoia erabiltzen ditu.*

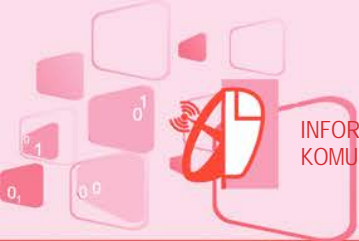
Ikaskuntza-helburuak:

1. Datuak definitzeko eta kontrolatzeko lengoaiak, tresna grafikoak eta morroiak erabiltzea.
2. Ikuspegiak sortzea.
3. Erabiltzaileak sortzea eta pribilegioak esleitzea.
4. Azpikontsultak dituzten kontsultak egitea.
5. Kontsultak egiteko tresnak eta sententziak identifikatzea.
6. Datu-basearen edukia aldatzeko tresnak eta sententziak identifikatzea.

EDUKIAK		Multzoak							
		1	2	3	4	5	6	7	
PROZEDURAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ikuspegiak sortzea.</li> <li>• Sinonimoak sortzea.</li> <li>• Erabiltzaileak sortzea.</li> <li>• Rolak sortzea.</li> <li>• Rolei eta erabiltzaileei pribilegioak esleitzea.</li> <li>• Profilak sortzea.</li> <li>• Indizeak sortzea.</li> <li>• Sekuentziak sortzea.</li> <li>• Morroiak, tresna grafikoak eta datuak definitzeko eta kontrolatzeko lengoaiak erabiltzea.</li> <li>• Kudeaketa-sistemak emandako tresna grafikoak erabiltzea kontsultak egiteko.</li> <li>• Kudeaketa-sistemak emandako tresna grafikoak edo kudeatzaileaz kanpoko tresnak erabiltzea informazioa editatzeko (txertatzea, ezabatzea, eguneratzea).</li> </ul>		X X X X X X X X X	X					



KONTZEPTUZKOAK		<ul style="list-style-type: none"> <li>Datuak deskribatzeko lengoia (DDL):               <ul style="list-style-type: none"> <li>Datu-baseko datuak sortzea, aldatzea eta ezabatzea: ikuspegiak, sinonimoak, erabiltzaileak, rolak, profilak, indizeak eta sekuentziak.</li> </ul> </li> <li>Datuak kontrolatzeko lengoia (DCL):               <ul style="list-style-type: none"> <li>Pribilegio motak: sistemarenak edo datu-basearen objektuen gainekoak.</li> <li>Rolei eta erabiltzaileei pribilegioak esleitzea.</li> </ul> </li> </ul>			X	X	X			
JARRERAZKOAK		<ul style="list-style-type: none"> <li>Segurtasun-eskakizunak betetzeko interesa izatea.</li> <li>Konsulta jakin bat aurrera eramateko aukera baldiodunen abantailak eta eragozpenak baloratzea.</li> <li>Lanak egiten dituen bitartean, jarrera ordenatua eta metodikoa izatea, eta zailtasunen aurrean saiaturi jokatzeko.</li> <li>Informazioaren osotasuna eta sendotasuna mantentzeko neurriak hartzea.</li> </ul>			X	X	X			
JARDUERA				METODOLOGIA			BALIABIDEAK			
ZER egingo dut edo dute Jarduera mota	Loturiko helburua k	D	NORK		NOLA egingo da	ZERTARAKO egingo da	ZEREKIN egingo da			
			Irak.	Ik.						
J0. Unitate didaktikoa aurkeztu.		10 min	X		Irakasleak ikaskuntzaren helburuak, edukiak eta aurrera eramango diren jarduerak aurkeztuko ditu, unitate didaktikoa moduluaren barruan kokatuko du, eta modulua osatzen duten gainerako unitateekin lotuko du.	Unitate didaktiko honek moduluko gainerakoekin duen lotura zuzenaz jabetzeko.  Ikasleak landuko duten gaiarekiko interesa izatera bultzatzeko.	Unitate didaktikoa aurkezteko eskema.			
J1. Ikuspegiaren kontzeptuari buruzko azalpenak eman.	2	50 min	X		Irakasleak ikuspegiaren kontzeptua azalduko du. Horretarako, datu-base baten arkitekturaren maila buruzko atala berrikusiko du, ikuspegiaren kontzeptua kanpoko mailan kokatzeko.  Ikasleek kontzeptua errazago beregana dezaten, datu-base baten irudikapen	Ikuspegiaren kontzeptua ezagutzeko.  Taularen eta ikuspegiaren kontzeptuak bereizteko.	Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar. Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistema erlazionalaren eskuliburua.			



					grafikoa egin daiteke, edukia arkitekturaren maila bakoitzean kokatzeko. Irakasleak taularen eta ikuspegiaren kontzeptuen artean dagoen desberdintasuna azpimarratuko du. Ondoren, DDL lengoaiaren CREATE VIEW sententziaren sintaxia azalduko du.		
J2. Ikuspegiek dituzten aplikazioei buruzko azalpenak eman.	2	30 min	X		Irakasleak ikuspegiaren erabilgarritasunari buruzko azalpenak emango ditu.	Ikuspegiaren aplikazio-esparruak ezagutzeko.	Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.
J3. Ikuspegi bat nola sortu eta manipulatu daitekeen adierazteko erakustaldia eta ariketa praktikoa gidatua egin.	1-2-4-5-6	2 h	X	X	<p>Hasieran, irakasleak erakutsiko du nola sortzen diren ikuspegiak honako hauek abiapuntutzat hartuta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Taula bat edo hainbat.</li> <li>- Ikuspegi bat edo hainbat.</li> <li>- Taula eta ikuspegiaren konbinazio bat.</li> </ul> <p>Ondoren, SELECT sententzia erabiliko du ikuspegi horietatik informazioa berreskuratzeko.</p> <p>Gero, beste erakustaldi bat egingo du, eta horretarako tresna grafiko egokia(k) erabiliko d(it)u, erabiltzen ari den datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalari dago(z)kion(a)(k).</p> <p>Ikuspegiak sortzeko metodo gisa, honako urrats hauek proposatzen dira:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ikuspegiarako oinarri gisa erabiliko</li> </ul>	Ikuspegi bat sortzen eta manipulatzeko jakiteko, komando moduan zein modu grafikoan.	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistema erlazionalaren eskuliburua.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena.</p>

					<p>den kontsulta egitea (tresna eta sententzia egokiak erabiltza).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontsultak itzultzen dituen emaitzak lortu nahi direnekin bat datozeela egiaztatzea.</li> <li>- Baiezkoan, kontsulta ikuspegi bihurtzea.</li> </ul> <p>Erakustaldi horiek amaitu ondoren, irakasleak egindako ekintzak errepikatzen ahaleginduko da ikasle bakoitza.</p>		
<b>J4. Ikuspegi bat aldatzeko eta ezabatzeko prozedurari buruzko erakustaldia eta ariketa praktikoa gidatua egin.</b>	1-2-4-5-6	30 min	X	X	<p>Hasieran, irakasleak DDL lengoaiaren ALTER VIEW eta DROP VIEW sententziak azalduko ditu. Gero, aurrez sortutako ikuspegiak aldatzeko eta ezabatzeko modua erakutsiko du.</p> <p>Gero, beste erakustaldi bat egingo du, eta horretarako tresna grafiko egokia(k) erabiliko d(it)u, erabiltzen ari den datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalari dago(z)kion(a)(k).</p> <p>Erakustaldi horiek amaitu ondoren, irakasleak egindako ekintzak errepikatzen ahaleginduko da ikasle bakoitza.</p>	Ikuspegi bat sortzen eta manipulatu jakiteko, komando moduan zein modu grafikoan.	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistema erlazionalaren eskuliburua.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena.</p>
<b>J5. Ikuspegi eguneragarriaren kontzeptuari buruzko azalpenak eman.</b>	1-2-4-5-6	20 min	X		<p>Irakasleak azalduko du zein baldintza bete behar dituen ikuspegi batek eguneragarria izateko.</p> <p>Halaber, ikuspegiaren sorreran WITH CHECK OPTION eta WITH READ</p>	Ikuspegi batek eguneragarria izan dadin bete beharreko baldintzak ezagutzeko.	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistema erlazionalaren eskuliburua.</p>

					ONLY aukerak aurkeztuko ditu. Hurrengo unitate didaktikoan, praktikak egingo dira ikuspegi mota horrekin.		
<b>J6. Sinonimoaren kontzeptuari buruzko azalpenak eman.</b>	1-2	10 min	X		Irakasleak sinonimoaren kontzeptua eta haren erabilgarritasuna azalduko du. Ondoren, DDL lengoaiaren CREATE SYNONYM sententziaren sintaxia azalduko du.	Sinonimoaren kontzeptua eta haren aplikazio-esparrua ezagutzeko.	Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar. Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistema erlazionalaren eskuliburua.
<b>J7. Sinonimo bat nola sortu eta ezaba daitekeen adierazteko erakustaldia eta ariketa praktikoa gidatua egin.</b>	1-2-4-5-6	30 min	X	X	Hasieran, irakasleak erakutsiko du nola erabili behar diren DDL lengoaiaren CREATE SYNONYM eta DROP SYNONYM sententziak sinonimoak sortzeko eta ezabatzeko.  Gero, beste erakustaldi bat egingo du, eta horretarako tresna grafiko egokia(k) erabiliko d(it)u, erabiltzen ari den datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalari dago(z)kiona(k).  Erakustaldi horiek amaitu ondoren, irakasleak egindako ekintzak errepikatzen ahaleginduko da ikasle bakoitza.	Sinonimo bat sortzen eta ezabatzen jakiteko, komando moduan zein modu grafikoan.	Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar. Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistema erlazionalaren eskuliburua. Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena.
<b>J8. Taula, ikuspegi edo sinonimo bati izena aldatzeko moduari buruzko erakustaldia eta ariketa praktikoa gidatua egin</b>	1-2	10 min	X	X	Datu-baseko objektu batzuen izena aldatzeko RENAME sententziaren erabilgarritasuna azalduko du irakasleak. Ondoren, DDL lengoaiaren RENAME sententziaren sintaxia azalduko du. Gero, beste erakustaldi bat egingo du, eta horretarako tresna grafiko egokia(k) erabiliko d(it)u, erabiltzen ari den datu-	Taula, ikuspegi edo sinonimo baten izena aldatzen jakiteko, komando moduan zein modu grafikoan.	Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar. Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistema erlazionalaren eskuliburua. Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako





					baseak kudeatzeko sistema erlazionalari dago(z)kiona(k).  Erakustaldi horiek amaitu ondoren, irakasleak egindako ekintzak errepikatzen ahaleginduko da ikasle bakoitza.		datu-basea duena.
<b>J9. Datu-baseen segurtasuna eta bertara sartzeko metodoak kudeatzeari buruzko azalpenak eman.</b>	3	30 min	X		Irakasleak datu-base baten segurtasuna kudeatzeari buruzko azalpenak emango ditu. Sistemaren segurtasuna eta datuen segurtasuna bereiziko ditu, sarbideak kontrolatzeko mekanismoen bitartez.  Halaber, erabiltzailearen kudeaketa zuzenak sarbideetako segurtasun-maila handian duen garrantzia azalduko du.	Sinonimo kontzeptua eta haren aplikazio-esparrua ezagutzeko.	Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar. Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistema erlazionalaren eskuliburua.
<b>J10. Erabiltzaile kontzeptuari buruzko azalpenak eman.</b>	3	10 min	X		Irakasleak erabiltzaile kontzeptua azalduko du. Era berean, erabiltzaile bakoitzarekin lotzen den eskemaren kontzeptua azalduko du. Bestalde, datu-base bateko erabiltzaile motak bereiziko ditu eta horietako bakoitzaren funtzioak adieraziko ditu: - Administratzailea edo DBA - Programagailua. - Arrunta.	Erabiltzaile kontzeptua ezagutzeko, eta erabiltzaile mota bakoitzari dagozkion funtzioak eta murrizketak bereizteko gauza izateko.	Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar. Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistema erlazionalaren eskuliburua.
<b>J11. Erabiltzaile bat nola sortu, aldatu eta ezaba daitekeen adierazteko erakustaldia eta ariketa praktikoa gidatua egin.</b>	1-3-6	1 h	X	X	Hasiera batean, irakasleak DDLren CREATE USER erabiltzailea sortzeko sententzia azalduko du –haren sintaxi osoa– eta, gero, ALTER USER eta DROP USER aginduekin horiek aldatzeko eta ezabatzeko modua erakutsiko du.	Erabiltzaileak sortzen eta horien ezaugarriak manipulatzeko jakiteko, komando moduan zein modu grafikoa.	Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar. Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistema erlazionalaren eskuliburua. Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz hornitutako ordenagailua,

					<p>Irakasleak hiru instrukzioek eskaintzen dituzten askotariko aukerak erakutsiko ditu, batez ere informazioaren osotasuna eta sendotasuna mantentzeko neurriak hartzarekin lotzen direnak (CASCADE aukera).</p> <p>Gero, beste erakustaldi bat egingo du, eta horretarako tresna grafiko egokia(k) erabiliko d(it)u, erabiltzen ari den datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalari dago(z)kiona(k).</p> <p>Erakustaldi horiek amaitu ondoren, irakasleak egindako ekintzak errepikatzen ahaleginduko da ikasle bakoitza.</p>		datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena.
J12. Pribilegioaren kontzeptuari buruzko azalpenak eman.	3	20 min	X		<p>Irakasleak pribilegio edo baimen kontzeptua azalduko du eta, gero, hainbat tipologia bereiziko ditu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sistemarenak edo datu-basearen gainekoak.</li> <li>- Datu-basearen objektuen gainekoak.</li> </ul> <p>Bestalde, erabiltzaileari pribilegioak eman edo kendu ahal izateko DBA motako erabiltzaile izatearen eskakizuna azalduko du.</p>	Pribilegio kontzeptua eta haren aplikazio-esparrua ezagutzeko, eta, gainera, baimen motak bereizten jakiteko.	Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar. Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistema erlazionalaren eskuliburua.
J13. Erabiltzaileei pribilegioak esleitzeko eta kentzeko moduari buruzko erakustaldia eta ariketa praktikoa gidatua egin.	1-3-6	1 h 30 min	X	X	<p>Irakasleak pribilegioak emateko sententziaren (GRANT) eta pribilegioak kentzeko sententziaren (REVOKE) sintaxi osoa azalduko du.</p> <p>WITH GRANT OPTION eta WITH</p>	Erabiltzaileei pribilegioak esleitzen eta kentzen jakiteko, komando moduan zein modu grafikoan.	Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar. Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistema erlazionalaren eskuliburua.



					<p>ADMIN OPTION klausulen erabileraren garrantzia nabarmenduko du.</p> <p>Gero, beste erakustaldi bat egingo du, eta horretarako tresna grafiko egokia(k) erabiliko d(it)u, erabiltzen ari den datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalari dago(z)kiona(k).</p> <p>Erakustaldi horiek amaitu ondoren, irakasleak egindako ekintzak errepikatzen ahaleginduko da ikasle bakoitza.</p>		Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena.
J14. Rol kontzeptuari buruzko azalpenak eman.	3	10 min	X		<p>Irakasleak rol kontzeptua azalduko du, baimenak edo pribilegioak taldekatzeko objektu gisa. Gero, rol motak bereiziko ditu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aurredefinituak: CONNECT, RESORCE, DBA.</li> <li>- Erabiltzailearenak.</li> </ul>	Rol kontzeptua eta haren aplikazio-esparrua ezagutzeko.	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistema erlazionalaren eskuliburua.</p>
J15. Rol bat nola sortu eta ezaba daitekeen adierazteko erakustaldia eta ariketa praktikoa gidatua egin.	1-3-6	30 min	X	X	<p>Hasiera batean, irakasleak DDLren CREATE ROLE rola sortzeko sententzia azalduko du –haren sintaxi osoa– eta, gero, DROP ROLE aginduarekin hori aldatzeko eta ezabatzeko modua erakutsiko du.</p> <p>Gero, beste erakustaldi bat egingo du, eta horretarako tresna grafiko egokia(k) erabiliko d(it)u, erabiltzen ari den datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalari dago(z)kiona(k).</p>	Rol bat sortzen eta manipulatzeko jakiteko, komando moduan zein modu grafikoan.	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistema erlazionalaren eskuliburua.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena.</p>



					Erakustaldi horiek amaitu ondoren, irakasleak egindako ekintzak errepikatzen ahaleginduko da ikasle bakoitza.		
J16. Rolei pribilegioak esleitzeko eta kentzeko moduari buruzko erakustaldia eta ariketa praktikoa gidatua egin.	1-3-6	30 min	X	X	<p>Irakasleak datu-baseko sistemako zein objektuetako rolei pribilegioak emateko sententziaren (GRANT) eta pribilegioak kentzeko sententziaren (REVOKE) sintaxi osoa azalduko du. Rol lehenetsi baten definizioa ere azalduko du.</p> <p>Gero, beste erakustaldi bat egingo du, eta horretarako tresna grafiko egokia(k) erabiliko d(it)u, erabiltzen ari den datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalari dago(z)kiona(k).</p> <p>Erakustaldi horiek amaitu ondoren, irakasleak egindako ekintzak errepikatzen ahaleginduko da ikasle bakoitza.</p>	Rolei pribilegioak esleitzen eta kentzen jakiteko, komando moduan zein modu grafikoan.	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistema erlazionalaren eskuliburua.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatuko datu-basea duena.</p>
J17. Profil kontzeptuari buruzko azalpenak eman.	3	10 min	X		Irakasleak profil kontzeptua azalduko du, datu-basearen baliabideentzako mugak biltzen dituen objektu gisa.	Profil kontzeptua eta haren aplikazio-esparrua ezagutzeko.	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistema erlazionalaren eskuliburua.</p>
J18. Profilak sortu, aldatu eta ezabatzeko moduari buruzko erakustaldia eta ariketa praktikoa gidatua egin.	1-3-6	1 h	X	X	Hasiera batean, irakasleak DDLren CREATE PROFILE profilak sortzeko sententzia azalduko du –haren sintaxi osoa–, eta profil batean defini daitezkeen parametroak zehaztuko ditu.	Profilak sortzen, aldatzen eta ezabatzen jakiteko.	



					<p>Gero, ALTER PROFILE eta DROP PROFILE aginduekin aldatzeko eta ezabatzeko modua erakutsiko du. Halaber, irakasleak hiru instrukzioek eskaintzen dituzten askotariko aukerak erakutsiko ditu, batez ere informazioaren osotasuna eta sendotasuna mantentzeko neurriak hartzearekin lotzen direnak (CASCADE aukera).</p> <p>Gero, beste erakustaldi bat egingo du, eta horretarako tresna grafiko egokia(k) erabiliko d(it)u, erabiltzen ari den datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalari dago(z)kiona(k).</p> <p>Erakustaldi horiek amaitu ondoren, irakasleak egindako ekintzak errepikatzen ahaleginduko da ikasle bakoitza.</p>		
J19. Indize kontzeptuari buruzko azalpenak eman.	1-4-5	20 min	X		<p>Irakasleak indize kontzeptua azalduko du. Ikasleek kontzeptua errazago beregana dezaten, taula baten irudikapen grafikoa egin daiteke, taulako hainbat zutaberi erreferentzia egiten dieten indizeak egiteko.</p> <p>Ondoren, DDL lengoaiaren CREATE INDEX sententziaren sintaxia azalduko du.</p>	Indize kontzeptua ezagutzeko.	Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar. Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistema erlazionalaren eskuliburua.
J20. Indizeek dituzten aplikazioei buruzko azalpenak eman.	1-4-5	20 min	X		Irakasleak indizeen erabilgarritasunari buruzko azalpenak emango ditu.	Indizeen aplikazio-esparruak ezagutzeko, eta horiek erabiltzeko	Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta



					Halaber, indizeak erabiltzeak dakartzan abantaila eta eragozpenei buruzko balorazioa egingo du.	dakartzan abantailak eta eragozpenak baloratzen jakiteko.	abar.
J21. Indize bat nola sortu eta ezaba daitekeen adierazteko erakustaldia eta ariketa praktiko gidatua egin.	1-4-5-6	1 h	X	X	<p>Hasieran, irakasleak erakutsiko du nola erabili behar diren DDL lengoaiaren CREATE INDEX eta DROP INDEX sententziak taula jakin baterako indizeak sortzeko eta ezabatzeko.</p> <p>Erakustaldian, irakatsiko die nola sor daitezkeen taula baterako indizeak, honako hauek abiapuntutzat hartuta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zutabe bat.</li> <li>- Hainbat zutabe.</li> </ul> <p>Honako indize mota hauek sortzen ere irakatsiko die:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gorantz edo beherantz ordenatuak.</li> <li>- Bakarrak edo bakarrak ez direnak.</li> </ul> <p>Gero, beste erakustaldi bat egingo du, eta horretarako tresna grafiko egokia(k) erabiliko d(it)u, erabiltzen ari den datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalari dago(z)kiona(k).</p> <p>Erakustaldi horiek amaitu ondoren, irakasleak egindako ekintzak errepikatzen ahaleginguduko da ikasle bakoitza.</p>	Indize bat sortzen eta ezabatzen jakiteko, komando moduan zein modu grafikoan.	Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar. Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistema erlazionalaren eskuliburua. Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena.
J22. Sekuentzia kontzeptuari buruzko azalpenak eman.	1	20 min	X		Irakasleak sekuentzia kontzeptua eta haren erabilgarritasuna azalduko ditu.	Sekuentzia kontzeptua eta haren erabilgarritasuna ezagutzeko.	Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta

					Ondoren, DDL lengoiaren CREATE SEQUENCE sententziaren sintaxia azalduko du.		abar. Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistemaren eskuliburua.
J23. Sekuentzia bat sortzeko, aldatzeko eta ezabatzeko moduari buruzko erakustaldia eta ariketa praktikoa gidatua egin.	1-4-5-6	1 h	X	X	<p>Hasieran, irakasleak erakutsiko du nola erabili behar diren DDL lengoiaren CREATE, ALTER eta DROP SEQUENCE sententziak sekuentziak sortzeko, aldatzeko eta ezabatzeko.</p> <p>Gero, beste erakustaldi bat egingo du, eta horretarako tresna grafiko egokia(k) erabiliko d(it)u, erabiltzen ari den datu-baseak kudeatzeko sistemari dago(z)kiona(k).</p> <p>Erakustaldi horiek amaitu ondoren, irakasleak egindako ekintzak errepikatzen ahaleginduko da ikasle bakoitza.</p>	Sekuentzia bat sortzen, aldatzen eta ezabatzeko jakiteko, komando moduan zein modu grafikoan.	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistemaren eskuliburua.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena.</p>
J24. Sekuentzia bat nola erabili daitekeen adierazteko erakustaldia eta ariketa praktikoa gidatua egin.	1-4-5-6	30 min	X	X	<p>Irakasleak erakutsiko du nola manipulatu behar den INSERT sententzia sekuentzia bat erabiltzen duenean.</p> <p>Erakustaldi hori amaitu ondoren, irakasleak egindako ekintzak errepikatzen ahaleginduko da ikasle bakoitza.</p>	Sekuentzia bat erabiltzean, INSERT sententzia erabiltzen jakiteko.	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistemaren eskuliburua.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena.</p>
J25-E1. Datu-baseetan ikuspegiak, sinonimoak, indizeak eta sekuentziak manipulatzeko, erabiltzaileak, rolak eta profilak kudeatzeko, eta lortutako irtenbideak eztabaidatzeko ariketak egin.	Guztiak	5 h 30 min	X	X	Irakasleak unitate didaktiko honetan aurkeztutako datu-baseen objektuak sortzeko, aldatzeko eta ezabatzeko ariketak egitea proposatuko du.	Unitate didaktiko honetan jorratutako DML sententziak erabiltzen jakiteko. Gainerako ikasleen ekarpenekin aberasteko.	<p>Apunteak, liburuak, arbela, diapositibak...</p> <p>Hainbat testuinguru anitzari erantzuten dieten taulak.</p>

					<p>Halaber, erabiltzaileak, rolak eta profilak sortzeko, aldatzeko eta ezabatzeko ariketak proposatuko ditu. Ariketa horiek, bestalde, baimenak emateko eta kentzeko beste ariketa batzuetarako oinarri izango dira.</p> <p>Ariketa horiek amaitzen dituztenean, ikasleek arbelean azalduko dituzte beren konponbideak eta gainerako ikasleek aztertu eta oharrak egingo dituzte.</p> <p>Irakasleak, etengabeko ebaluazioa egiteko, aintzat hartuko du proposatutako ariketaren bat.</p>		
E2. Proiektuko datu-basearen taulen gainean ikuspegiak, sinonimoak, indizeak eta sekuentziak egin.	Guztiak			X	<p>Ikasle bakoitzak, bakarka edota taldean, 2. unitate didaktikoan hasitako datu-basea diseinatzen proiektua egiten jarraituko du (ikus oharrak).</p> <p>Erabilgarri dauden taulak oinarri hartuta, irakasleak hainbat ikuspegi, sinonimo, indize eta sekuentzia egitea proposatuko die ikasleei.</p>	Unitate didaktiko honetan azaldutako eduki guztiak modu praktikoan aplikatzeko.	Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz (DBKSE) hornitutako ordenagailua. Proiektua egiten ari diren bitartean sortutako datu-basea.
E3. Ebaluazio-proba egin.	Guztiak	2 h		X	<p>Ikasle bakoitzak proba idatzi bat egingo du. Proba horretan, unitate didaktiko honetan azaldutako edukiaren lotzen diren galderak erantzun beharko ditu, eta, horrez gain, irakasleak proposatutako datu-baseen objektuak sortu edo manipulatu beharko ditu. Probak bi orduko (2 h) iraupena izango du –errekuperazio-azterketarako</p>	Ikasleek unitate honetan azaldu diren edukiak zein mailatan bereganatu dituzten frogatzeko.	Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz hornitutako ordenagailua, datuak dauzkaten hainbat taulatako datu-basea duena. Azterketa idatzia.





					beharko litzatekeen denbora kontuan hartu gabe-.		
<b>OHARRAK</b>							
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aurreko unitate didaktikoetan aipatu den bezala, garrantzikoa da datu-baseak kudeatzeko sistema erlazional zehatz baten ikuspegi partikularra bakarrik ez ematea; aitzitik, komenigarria izan daiteke elementu jakin bat merkatuan dauden datu-baseak kudeatzeko beste sistema erlazional batzuetan nola deskribatzen den konparatzea. Ildo horretan, ikastetxean dagoen datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalak horretarako aukera ematen badu, gai hau zabaldu egin liteke ikuspegien gainean indizeak sortuta ALTER INDEX eta beste zenbait sententzia erabilita.</li><li>• Datu-base bat ustiatzeko zeregina datu-basea diseinatzeko eta ezartzeko fasearen jarraipen modura aurkezteko asmoz, 2. unitate didaktikoan hasitako proiektuarekin aurrera jarraitzea proposatzen da. Horretarako, 11. unitate didaktiko honetan zehaztutako E2 ebaluazio-jarduera egingo da.</li><li>• Indizeen eta 3. unitate didaktikoan azaldutako PRIMARY KEY eta UNIQUE klausulen arteko lotura ikusaraziko da.</li><li>• Unitate didaktiko honetako E2 ebaluazio-jardueran, ikasleek proiektua garatzen jarraituko dute. Ikasleek jarduera hau eskola-orduez kanpo egitea proposatzen da. Irakasleak ikasleen edozein zalantza argitzeko prestasuna azalduko du. Jarduera entregatzeko epea finkatuko da, irakasleak ebalua dezan.</li><li>• Komenigarria litzateke proiektugailua eta pantaila (edo arbel digitala) izatea, unitate didaktiko guztietako edukiak errazago azaltzeko.</li></ul>							

## 12. unitate didaktikoa: GIDOIAK PROGRAMATZEA

Iraupena: 60 ordu

*IE5: Biltegitratutako prozedurak garatzen ditu, eta, eginkizun horretan, datu-baseak kudeatzeko sisteman sartutako lengoiaren sententziak ebaluatu eta erabiltzen ditu.*

Ikaskuntza-helburuak:

1. Atazak automatizatzeko moduak identifikatzea.
2. Gidoiak exekutatzeko metodoak ezagutzea.
3. Gidoiak editatzeko erabilgarri dauden tresnak identifikatzea.
4. Atazak automatizatzeko gidoiak definitzea eta erabiltzea.
5. Kudeatzeko sistemak emandako funtzioak erabiltzea.
6. Erabiltzaile-funtzioak definitzea.
7. Fluxu-kontrolako egiturak erabiltzea.
8. Disparadoreak definitzea.
9. Kurtsoreak erabiltzea.

EDUKIAK		Murtzoak						
		1	2	3	4	5	6	7
PROZEDURAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atazak automatizatzeko gidoiak definitzea eta erabiltzea.</li> <li>• Erabiltzaile-funtzioak definitzea eta kudeatzeko sistemaren funtzioak erabiltzea.</li> <li>• Disparadoreak definitzea eta fluxu-kontrolako egiturak eta kurtsoreak erabiltzea.</li> </ul>					X		
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 gidoiak kodetzeko.</li> <li>○ Gidoiak arazteko.</li> <li>○ Sententzien gidoiak probatzeko.</li> </ul> </li> <li>• Programazio-lengoaia (PL/SQL, Transact-SQL...).</li> <li>• Gidoiak: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Gidoi motak:</li> </ul> </li> </ul>					X		

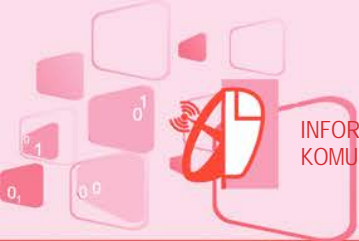


	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gidoi sinpleak.</li> <li>▪ Biltegiatutako prozedurak.</li> <li>▪ Funtzioak.</li> <li>▪ Disparadoreak edo trigger-ak.             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Gidoiak exekutatzeko metodoak.</li> </ul> </li> <li>• Datu motak, identifikadoreak, sistema-aldagaiak eta erabiltzaile-aldagaiak, eragileak, funtzioak.</li> <li>• Egiturak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Kontrolekoak.</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 ezabatzeakoak.</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>					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
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> <li>• Informazioaren osotasuna eta sendotasuna mantentzeko neurriak hartzea.</li> </ul>											X	X	X				
JARDUERA				METODOLOGIA				BALIABIDEAK										
ZER egingo dut edo dute Jarduera mota	Loturiko helburuak	D	NORK		NOLA egingo da	ZERTARAKO egingo da	ZEREKIN egingo da											
			Irak.	Ik.														
J0. Unitate didaktikoa aurkeztu.		10 min	X		Irakasleak ikaskuntzaren helburuak, edukiak eta aurrera eramango diren jarduerak aurkeztuko ditu, unitate didaktikoa moduluaren barruan kokatuko du, eta modulua osatzen duten gainerako unitateekin lotuko du.	Unitate didaktiko honek moduluko gainerakoekin duen lotura zuzenez jabetzeko.  Ikasleak landuko duten gaiarekiko interesa izatera bultzatzeko.	Unitate didaktikoa aurkezteko eskema.											
J1. Programazio-lengoiarako sarrera moduko azalpenak eman (PL/SQL,	1	1 h 30	X	X	Irakasleak, hasieran, datu-baseen edozein programazio-lengoiaren	Datu-base baterako programazio-lengoiaren kontzeptua ezagutzeko,	Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta											



Transact-SQL...).		min		<p>ezaugarri komunak azalduko ditu. Horretarako, SQL lengoaiaren hedapen bat dela adieraziko du.</p> <p>Gero, datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistemarako lengoaiaren funtsezko ezaugarriak aurkeztuko ditu (PL/SQL, adibidez, hautatuz gero, blokearen kontzeptua azalduko da –hainbat gune dituen programazioko oinarriko egitura gisa–, baita datuen definizioa, kontrol-egiturak, datuak manipulatzeko eta kontsultak egiteko aginduetarako euskarria, erabiltzailearekin elkarrengaitzeko modua eta abar ere). Bestalde, datu-baseak kudeatzeko beste sistema batzuetan antzeko ezaugarriak dituzten baina berdin-berdinak ez diren beste lengoia batzuk erabiltzen direla ere zehaztuko du. Halaber, ikasleak Internet erabiltzera gonbidatuko ditu, beste programazio-lengoia batzuen bilaketan inplika daitezzen.</p>	datu-baseak kudeatzeko erreferenziako sistemarako lengoaiaren funtsezko ezaugarriak deskribatzen jakiteko, eta datu-baseak kudeatzeko hainbat sistemari dagozkion programazio-lengoaiak identifikatzeko.	abar. Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistemaren eskuliburua.
<b>J2. Gidoiaren kontzeptuari eta hura hainbat motatan sailkatzeari buruzko azalpenak eman.</b>	1-2	1 h 30 min	X	Irakasleak, hasieran, gidoiaren kontzeptua (script) aurkeztuko du, eta datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sisteman izan daitezkeen gidoi moten sailkapena ezarriko du (gidoi sinpleak edo bloke anonimoak, biltegirotutako prozedurak, funtzioak, disparadoreak). Halaber, gidoi mota bakoitzaren adibide batzuk erakutsiko ditu.	Gidoiaren kontzeptua identifikatzeko eta moten arabera sailkatzeko.	Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar. Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistemaren eskuliburua. Datu-base bat daukan datu-baseak kudeatzeko sistemaz hornitutako ordenagailua.

<p><b>J3. Datuaren kontzeptuari eta hura hainbat motatan sailkatzeari buruzko azalpenak eman.</b></p>	3	1 h	X	X	<p>Irakasleak, hasieran, datuak edukiaren arabera sailkatuko ditu, eta, gero, datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistemarako lengoian dauden datu motak izendatu eta deskribatuko ditu.</p> <p>Adibidez:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eskalarrak: karakterea/katea (luzera finkokoa eta luzera aldakorrekoa), zenbakizkoak, Boolearrak, data/eguna,...</li> <li>- Konposatuak: taula indexatuak, taula habiaratuak, varray-ak, objektuak.</li> <li>- Erreferentziak: kurtsoreenak, objektuen erakusleenak, dimentsio handiko objektuenak,...</li> <li>- ...</li> </ul> <p>Azalpen hori 6. unitate didaktikoan azaldutako datu motei dagokienarekin lotuko da.</p> <p>Komenigarria izan daiteke, halaber, SQL estandarrean dauden datu motekin konparatzea, eta datu-basearekin biltegitzearen desberdintasunak azaltzea.</p> <p>Halaber, ikasleak datu-baseak kudeatzeko erreferentziako sistemaren laguntzan sartzera gonbidatuko ditu, berak deskribatu dituen datu motei buruzko informazioa aurki dezaten.</p>	<p>Datu-baseak kudeatzeko sistemarako lengoian dauden datu motak identifikatzeko eta datu-baseak kudeatzeko sistemaren laguntzan sartzeko.</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistemaren eskuliburua.</p> <p>Datu-base bat daukan datu-baseak kudeatzeko sistemaz hornitutako ordenagailua.</p>
<p><b>J4. Identifikadorearen kontzeptuari eta hura idazteko araei buruzko azalpenak eman.</b></p>	3	20 min	X	X	<p>Irakasleak programa batean esku hartzen duten elementuetariko bakoitza izen baten bidez identifikatzeko premia</p>	<p>Identifikadore bat zuzen idazteko, datu-baseak kudeatzeko erreferentziako sistemak ezarritako idazketa-arauak</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p>



					<p>azalduko du (aldagaiak, konstanteak, kurtsoreak, salbuespenak, prozedurak, funtzioak, etiketak, eta abar).</p> <p>Gero, identifikadore batek zuzena izateko bete behar dituen arauak adieraziko ditu.</p> <p>Ikasleak datu-baseak kudeatzeko erreferentziako sistemaren laguntzan sartzera gonbidatuko ditu, identifikadore batek bete behar dituen arauari buruzko informazioa aurki dezaten.</p>	<p>errespetatuta, eta sistemaren laguntzan sartzen jakiteko.</p>	<p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistemaren eskuliburua.</p> <p>Datu-base bat daukan datu-baseak kudeatzeko sistemaz hornitutako ordenagailua.</p>
<p><b>J5. Aldagaiaren kontzeptuari eta horren deklarazioa egiteko moduari buruzko azalpenak eman.</b></p>	3	1 h	X	X	<p>Irakasleak, hasieran, aldagaiaren kontzeptua azalduko du, eta, ondoren, dagokion deklarazioa nola egin behar den adieraziko du.</p> <p>Adieraziko du, halaber, erabiltzen ari diren datu-baseak kudeatzeko sistemaren arabera aldagaiak hainbat motatakoak izan daitezkeela (lokalak edo globalak, eskalarrak edo taula gisakoak...).</p> <p>PL/SQL aldeko hauta egiten bada, aldagaien adierazpenean %TYPE eta %ROWTYPE atributuen erabilera ere azaldu beharko da.</p> <p>Ondoren, aldagaien esparrua eta ikusgarritasuna emango du aditzera.</p> <p>Ikasleak datu-baseak kudeatzeko erreferentziako sistemaren laguntzan sartzera gonbidatuko ditu, aldagai motei eta aldagaia deklaratu behar den</p>	<p>Aldagaien kontzeptua ezagutzeko, eta aldagaia datu-baseak kudeatzeko erreferentziako sistemaren arabera adierazten jakiteko.</p> <p>Sistemak dakarren laguntza erabiltzen jakiteko.</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistemaren eskuliburua.</p> <p>Datu-base bat daukan datu-baseak kudeatzeko sistemaz hornitutako ordenagailua.</p>

					moduari buruzko informazioa aurki dezaten.		
<b>J6. Konstanteen eta literalen kontzeptuari buruzko azalpenak eman.</b>	3	20 min	X	X	<p>Irakasleak konstantearen kontzeptua azalduko du, eta aurrez aurre jarriko du aldagaiaren kontzeptuarekin.</p> <p>Ondoren, konstante literalaren kontzeptua azalduko du, eta bereizten diren motak (karakterea, katea, zenbakizkoa, Boolearra, data/ordua) eta nola irudikatzen diren zehaztuko du.</p> <p>Ikasleak datu-baseak kudeatzeko erreferentziako sistemaren laguntzan sartzera gonbidatuko ditu, atal honi buruzko informazioa aurki dezaten.</p>	<p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistema erreferentziatzen hartuta, ikasleek aldagaiaren eta konstantearen kontzeptuak bereizteko, eta konstante literalak identifikatzeko.</p> <p>Sistemak dakarren laguntza erabiltzen jakiteko.</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerkusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistemaren eskuliburua.</p> <p>Datu-base bat daukan datu-baseak kudeatzeko sistemaz hornitutako ordenagailua.</p>
<b>J7. Programazio-lengoaian erabilgarri dauden eragileei eta horien lehentasunei eta mugatzailei buruzko azalpenak eman.</b>	3	20 min	X	X	<p>Irakasleak, hasieran, eragileak aurkeztuko ditu, eta honako kategoria hauetan sailkatuko ditu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Esleipena.</li> <li>- Aritmetikoak.</li> <li>- Konparazioa..</li> <li>- Logikoak.</li> <li>- Kateaketa.</li> </ul> <p>Gero, eragileen lehentasun-ordena adieraziko du adierazpen bat ebaluatzen denean.</p> <p>Azalpen hori 7. unitate didaktikoan azalduko eragileei eta horien lehentasunei dagokienarekin lotuko da. Amaitzeko, eta zenbait arazo ebazteko</p>	<p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistema erreferentziatzen hartuta, ikasle bakoitzak eragileak eta jarduten duten modua identifikatzeko, eta, aldi berean, eragiterakoan dituzten lehentasunak ezagutzeko.</p> <p>Sistemak dakarren laguntza erabiltzen jakiteko.</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerkusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistemaren eskuliburua.</p> <p>Datu-base bat daukan datu-baseak kudeatzeko sistemaz hornitutako ordenagailua.</p>

					(zati 0 zatiketa, esate baterako) neurri gisa, zirkuitulaburreko ebaluazioa azalduko du.		
					Ikasleak datu-baseak kudeatzeko erreferentziako sistemaren laguntzan sartzera gonbidatuko ditu, atal honi buruzko informazioa aurkitzen jakin dezaten.		
<b>J8. Lengoaiaren funtzio aurredefinituei buruzko azalpenak eman.</b>	3	1 h	X	X	<p>Irakasleak, hasieran, funtzioak aurkeztu eta hainbat kategoriatan sailkatuko ditu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zenbakizkoak.</li> <li>- Daten tratamendukoak.</li> <li>- Testukoak.</li> <li>- Bihurketakoak.</li> <li>- ....</li> </ul> <p>Azalpen hori 8. unitate didaktikoan azalduko funtzioei dagokienarekin lotuko da.</p> <p>Ikasleak datu-baseak kudeatzeko erreferentziako sistemaren laguntzan sartzera gonbidatuko ditu, atal honi buruzko informazioa aurkitzen jakin dezaten.</p>	Funtzio aurredefinituek nola jarduten duten identifikatzeko eta ezagutzeko. Sistemak dakarren laguntza erabiltzen jakiteko.	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistemaren eskuliburua.</p> <p>Datu-base bat daukan datu-baseak kudeatzeko sistemaz hornitutako ordenagailua.</p>
<b>J9. Programetako dokumentazio-iruzkinak gidoietan txertatzeari buruzko azalpenak eman.</b>	3	20 min	X	X	<p>Irakasleak dokumentazio-iruzkinaren kontzeptua azalduko du, horren erabilera justifikatuko du, eta iruzkin horiek gidoietan barnean hartzeko modua azalduko du.</p> <p>Gero, bi iruzkin mota nagusiak bereiziko ditu: lerrokoak eta hainbat lerrotakoak.</p>	Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistema erreferentziatza hartuta, ikasleek gidoietan dokumentazio-iruzkinak txertatzeko modua identifikatzeko. Sistemak dakarren laguntza erabiltzen jakiteko.	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistemaren eskuliburua.</p> <p>Datu-base bat daukan datu-baseak kudeatzeko sistemaz hornitutako</p>



					Ikasleak datu-baseak kudeatzeko erreferentziako sistemaren laguntzan sartzera gonbidatuko ditu, atal honi buruzko informazioa aurki dezaten.		ordenagailua.
<b>J10. Kontrol-egituren erabilerari buruzko azalpenak eman eta erakustaldia egin.</b>	3-7	3 h	X	X	<p>Irakasleak programa baten exekuzio-sekuentzia kontrolatzeko aukera emango duten sententziak azalduko ditu, eta horiekin lan egiteko modua erakutsiko du:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- erabakiak hartzea edo egitura alternatiboak (simplea, bikoitza, anitza ELSIFrekin).</li> <li>- begiztak edo egitura errepikakorrek (LOOP eta WHILE).</li> </ul> <p>Ondoren, CASE egiturak ere aurkeztuko ditu (egiaztatzeak eta bilaketakoak), datu-baseak kudeatzeko sistema gehienetan erabilgarri daude-eta.</p> <p>Atal honen edukia ikastetxean erabiltzen den datu-baseak kudeatzeko sistemaren baldintzapean dago.</p> <p>Ikasleak datu-baseak kudeatzeko erreferentziako sistemaren laguntzan sartzera gonbidatuko ditu, atal honi buruzko informazioa aurkitzen jakin dezaten.</p>	Datu-baseak kudeatzeko erreferentziako sisteman erabilgarri dauden kontrol-egiturak identifikatzeko eta behar bezala erabiltzen jakiteko. Sistemak dakarren laguntza erabiltzen jakiteko.	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistemaren eskuliburua.</p> <p>Datu-base bat daukan datu-baseak kudeatzeko sistemaz hornitutako ordenagailua.</p>
<b>J11. Gidoiaren kodean etiketak erabiltzeari buruzko azalpenak eman eta erakustaldia</b>	3	1 h	X	X	Irakasleak programa-kodeko etiketaren kontzeptua azalduko du.	Gidoiak kodetzean etiketak erabiltzen jakiteko.	Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta



egin.					<p>Etiketen erabilera, sintaxia (mugatzaille egokiak zehaztuta) eta erabiltzeko bete beharreko baldintzak azalduko ditu. Horretarako, etiketen erabilera zuzenen eta erabilera okerren adibideak emango ditu.</p> <p>Jarduera honen edukia ikastetxean erabiltzen den datu-baseak kudeatzeko sistemaren baldintzapean dago.</p> <p>Ikasleak datu-baseak kudeatzeko erreferentziako sistemaren laguntzan sartzera gonbidatuko ditu, atal honi buruzko informazioa aurkitzen jakin dezaten.</p>	<p>Sistemak dakarren laguntza erabiltzen jakiteko.</p>	<p>abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistemaren eskuliburua.</p> <p>Datu-base bat daukan datu-baseak kudeatzeko sistemaz hornitutako ordenagailua.</p>
J12. Orain arte azaldutako lengoaiaren elementu guztiei buruzko ariketa praktikoa gidatua egin.	1-2-3	3 h	X	X	<p>Irakasleak hainbat adibide jarriko ditu, orain arte azaldutako lengoaiaren elementu guztiak laburbiltzeko.</p> <p>Irakasleak egindako gidoietan iruzkinak sartuko dira haiek dokumentatzeko asmoz.</p> <p>Erakustaldiaren ondoren, ikasleek ariketa praktikoa errepikatuko dute, eta irakasleak sortu zaizkien zalantzak galdetzera bultzatuko ditu.</p>	<p>Gidoi batean iruzkinak sartzeko modua eta orain arte ikusi diren lengoaiaren elementu guztiak berrikusteko modua ezagutzeko.</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistemaren eskuliburua.</p> <p>Datu-base bat daukan datu-baseak kudeatzeko sistemaz hornitutako ordenagailua.</p>
J13-E1. Orain arte azaldutako lengoaiaren elementu guztiei buruzko ariketa praktikoa autonomoa egin.	1-2-3	3 h	X	X	<p>Irakasleak orain arte azaldutako lengoaiaren elementu guztiei dagozkien hainbat ariketaren enuntziatuak azalduko ditu, ikasleek ebatz ditzaten.</p>	<p>Orain arte azaldutako edukiak aplikatzen praktika hartzeko.</p> <p>Modu autonomoan lan egitean sortzen diren zalantzak ezagutzeko.</p> <p>Taldeko gainerako ikasleekin</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistemaren eskuliburua.</p>



					<p>Ariketak amaitu ondoren, konponbideak bildu eta arbelean azalduko dituzte konponbide zuzenak eta ikasleek emandakoak.</p> <p>Irakasleak, etengabeko ebaluazioa egiteko, aintzat hartuko du proposatutako ariketaren bat.</p>	ekarpenekin aberasteko.	Datu-base bat daukan datu-baseak kudeatzeko sistemaz hornitutako ordenagailua.
J14. Azpiprogramaren kontzeptuari eta hura hainbat motatan sailkatzeari buruzko azalpenak eman.	3-4	1 h	X	X	<p>Irakasleak azpiprogramaren kontzeptua azalduko du, horren egitura deskribatuko du (goiburua eta gorputza), eta azpiprogramak honela sailkatuko ditu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prozedurak (PROCEDURE)</li> <li>- Funtzioak (FUNCTION).</li> </ul> <p>Azpimarratuko du zergatik aholkatzen den funtzio bat erabili beharrean prozedura bat erabiltzea edo alderantziz.</p> <p>Halaber, parametroaren kontzeptua azalduko du, gaur egun dauden klaseak bereizita (errealak eta formalak).</p> <p>Irakasleak, ondoren, parametroa pasatzearen kontzeptua argituko du, eta horretarako dauden notazioak aztertuko ditu (posizionala, nominala edo mistoa).</p> <p>PL/SQL hautatuz gero, jasandako hiru parametro motak bereiziko dira (IN, OUT, IN OUT), eta horietako bakoitzaren ezaugarriak eta erabilera zehaztuko dira.</p>	<p>Azpiprogramaren kontzeptua identifikatzeko, eta haren egitura eta motak ezagutzeko.</p> <p>Parametro kontzeptua identifikatzeko, horien motak ezagutzeko, eta azpiprogramen artean parametroak pasatzea nola exekutatu jakiteko.</p> <p>Sistemak dakarren laguntza erabiltzen jakiteko.</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerkusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistemaren eskuliburua.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko sistemaz hornitutako ordenagailua.</p>



					Ikasleak datu-baseak kudeatzeko erreferentziako sistemaren laguntzan sartzera gonbidatuko ditu, atal honi buruzko informazioa aurkitzen jakin dezaten.		
J15. Prozedura bat idazteko eta exekutatzeko moduari buruzko azalpenak eman eta erakustaldia egin.	3-4	2 h	X	X	<p>Irakasleak, hasieran, prozedura baten egitura orokorra (goiburua eta gorputza) azalduko du.</p> <p>Ondoren, bidezko argibideen bitartez, prozedura bat sortzeko eta exekutatzeko modua azalduko du, eta bi kasu horietako bakoitzerako sintaxi osoa zehaztuko du.</p> <p>Hainbat prozedura mota (parametroekin eta parametririk gabe, hainbat motatako parametroekin...) prestatzeko eta exekutatzeko modua erakutsiko du.</p> <p>Prozedura bat nola aldatu eta ezabatu daitekeen ere adieraziko du.</p> <p>Gogoraraziko du erabiltzen ari diren datu-baseak kudeatzeko sistemaren arabera aldaerak egon daitezkeela prozedura idazteko eta exekutatzeko moduari dagokionez.</p> <p>Ikasleak datu-baseak kudeatzeko erreferentziako sistemaren laguntzan sartzera gonbidatuko ditu, atal honi buruzko informazioa aurkitzen jakin dezaten.</p>	<p>Hainbat motatako parametroak erabiltzen dituzten prozedurak lantzeko (sortu, aldatu eta ezabatu) eta exekutatzeko trebetasunak eskuratzeko.</p> <p>Sistemak dakarren laguntza erabiltzen jakiteko.</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistemaren eskuliburua.</p> <p>Datu-base bat daukan datu-baseak kudeatzeko sistemaz hornitutako ordenagailua.</p>

<p><b>J16. Funtzio bat idazteko eta exekutatzeko moduari buruzko azalpenak eman eta erakustaldia egin.</b></p>	3-4-5	2 h	X	X	<p>Irakasleak, hasieran, funtzio baten egitura orokorra (goiburua eta gorputza) azalduko du.</p> <p>Ondoren, bidezko argibideen bitartez, funtzio bat sortzeko eta exekutatzeko modua azalduko du, eta bi kasu horietako bakoitzerako sintaxi osoa zehaztuko du. Hainbat funtzio mota (parametroekin eta parametririk gabe, hainbat motatako parametroekin...) prestatzeko eta exekutatzeko modua erakutsiko du.</p> <p>Funtzio bat nola aldatu eta ezabatu daitezkeen ere adieraziko du.</p> <p>Gogoraraziko du erabiltzen ari diren datu-baseak kudeatzeko sistemaren arabera aldaerak egon daitezkeela funtzioa idazteko eta exekutatzeko moduari dagokionez.</p> <p>Ikasleak datu-baseak kudeatzeko erreferentziako sistemaren laguntzan sartzeraz gonbidatuko ditu, atal honi buruzko informazioa aurkitzen jakin dezaten.</p>	<p>Hainbat motatako parametroak erabiltzen dituzten funtzioak lantzeko (sortu, aldatu eta ezabatu) eta exekutatzeko trebetasunak eskuratzeko.</p> <p>Sistemak dakarren laguntza erabiltzen jakiteko.</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistemaren eskuliburua.</p> <p>Datu-base bat daukan datu-baseak kudeatzeko sistemaz hornitutako ordenagailua.</p>
<p><b>J17. Azpiprograma biltegitatuaren kontzeptuari buruzko azalpenak eman, eta konpilatzeko eta ezabatze moduaren erakustaldia egin.</b></p>	3-4-5-6	30 min	X	X	<p>Irakasleak azpiprograma biltegitatuaren kontzeptua azalduko du, eta zer bi egoeratan aurki daitezkeen argituko ditu (baliagarria eta baliaezina).</p> <p>Mota horietako azpiprogramak nola konpila daitezkeen erakutsiko du, baita nola ezaba daitezkeen ere.</p> <p>Ikasleak datu-baseak kudeatzeko</p>	<p>Azpiprograma biltegitatuaren kontzeptua identifikatzeko.</p> <p>Azpiprograma biltegitatuak konpilatzen eta ezabatzen jakiteko.</p> <p>Sistemak dakarren laguntza erabiltzen jakiteko.</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistemaren eskuliburua.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko sistemaz hornitutako ordenagailua.</p>

					erreferentziako sistemaren laguntzan sartzera gonbidatuko ditu, atal honi buruzko informazioa aurkitzen jakin dezaten.		
J18. Azpiprograma lokalaren kontzeptuari buruzko azalpenak eman.	3-4-5-6	30 min	X	X	Irakasleak azpiprograma lokalaren kontzeptua azalduko du, eta ezaugarritzen duten berezitasunak zehaztuko ditu.  Ikasleak datu-baseak kudeatzeko erreferentziako sistemaren laguntzan sartzera gonbidatuko ditu, atal honi buruzko informazioa aurkitzen jakin dezaten.	Azpiprograma lokalaren kontzeptua identifikatzeko.  Sistemak dakarren laguntza erabiltzen jakiteko.	Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerkusua duten bideoak, Internet, eta abar. Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistemaren eskuliburua. Datu-baseak kudeatzeko sistemaz hornitutako ordenagailua.
J19. Errekurtsibitatearen kontzeptuari buruzko azalpenak eman.	3-4-5-6	30 min	X	X	Irakasleak azpiprograma errekurtsiboaren kontzeptua azalduko du. Azpiprograma errekurtsiboaren adibide bat emango du.  Ikasleak datu-baseak kudeatzeko erreferentziako sistemaren laguntzan sartzera gonbidatuko ditu, atal honi buruzko informazioa aurkitzen jakin dezaten.	Azpiprograma errekurtsiboaren kontzeptua identifikatzeko.  Sistemak dakarren laguntza erabiltzen jakiteko.	Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerkusua duten bideoak, Internet, eta abar. Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistemaren eskuliburua. Datu-baseak kudeatzeko sistemaz hornitutako ordenagailua.
J20. Azpiprogramak sortzeko eta exekutatzeko ariketa praktikoa gidatua egin.	1-2-3-4-5-6	3 h	X	X	Irakasleak ordura arte azaldutako azpiprograma moten sorrerari buruzko zenbait adibide argigarri emango ditu: prozedurak, funtzioak, azpiprograma errekurtsiboak...  Irakasleak landutako gidoietan hainbat motatako parametroen pasatzeak	Orotariko prozedurak eta funtzioak editatzeko eta exekutatzeko.	Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerkusua duten bideoak, Internet, eta abar. Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistemaren eskuliburua. Datu-base bat daukan datu-baseak kudeatzeko sistemaz hornitutako ordenagailua.

					hartuko ditu barnean. Erakustaldiaren ondoren, ikasleek ariketa praktikoa errepikatuko dute, eta irakasleak sortu zaizkien zalantzak galdetzeraz bultzatuko ditu.		
J21-E2. Azpiprogramak sortzeko eta exekutatzeko ariketa praktikoa autonomoa egin.	1-2-3-4-5-6	3 h	X	X	Irakasleak ordura arte azaldutako azpiprograma moten (prozedurak, funtzioak, azpiprograma errekursiboak...) sorrerari buruzko zenbait ariketaren enuntziatuak azalduko ditu, ikasleek ebatz ditzaten.  Ariketak amaitu ondoren, konponbideak bildu eta arbelean azalduko dituzte konponbide zuzenak eta ikasleek emandakoak.  Irakasleak, etengabeko ebaluazioa egiteko, aintzat hartuko du proposatutako ariketaren bat.	Orain arte azaldutako edukiak aplikatzen praktika hartzeko.  Modu autonomoan lan egitean sortzen diren zalantzak ezagutzeko.  Taldeko gainerako ikasleen ekarpenekin aberasteko.	Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerkusua duten bideoak, Internet, eta abar. Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistemaren eskuliburua. Datu-base bat daukan datu-baseak kudeatzeko sistemaz hornitutako ordenagailua.
J22. Erroreak (salbuespenak) tratatzeko prozesuaren azalpenak eman eta erakustaldia egin.	3-4-5-6	4 h	X	X	Irakasleak, hasieran, gidoi baten exekuzioan zehar gertatzen diren erroreak nola detektatu eta tratatu behar diren azalduko du.  Sistemak sortutako erroreak (aurrez definitutako barne-salbuespenak) eta erabiltzaileak sortutako erroreak nola detekta daitezkeen adieraziko du. Ondoren, teknika horren erabilgarritasuna zehaztuko du, eta kontzeptu horiek aplikatuta gidoiak prestatzeko modua erakutsiko du.	Erroreen tratamendu bat aplikatzen duen gidoi bat behar bezala prestatzeko eta teknika horren erabilgarritasuna baloratzeko.  Datu-basearen informazioaren osotasuna eta sendotasuna mantentzeko erroreen tratamendua aplikatzeko. Transakzio batek sortutako aldaketak partzialki edo erabat deuseztatzeko bereziki erroreen tratamendua aplikatzeko.	Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerkusua duten bideoak, Internet, eta abar. Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistemaren eskuliburua. Datu-base bat daukan datu-baseak kudeatzeko sistemaz hornitutako ordenagailua.



				<p>Salbuespenak behar bezala kudeatzeko aplikazioen diseinuan aintzat hartu behar diren arauak ere argituko ditu.</p> <p>Teknika hori aplikatuko du transakzioak kontrolatzeko. Hori dela eta, 10. unitate didaktikoaren hurrenez hurrengo atalean azaldu ziren transakzioaren kontzeptua eta hori kontrolatzeko sententziak gogoraziko ditu.</p> <p>Lanean erabiltzen ari den kudeatzeko sistemak eskaintzen dituen transakzioetarako kontrol-komandoak zehaztuko ditu.</p> <p>Hainbat motatako transakzioen adibideak emango ditu: transakzio autonomoak, irakurketa hutseko transakzioak, eta abar.</p> <p>Berriz ere, gogoraziko du erabiltzen ari diren datu-baseak kudeatzeko sistemaren arabera aldaerak egon daitezkeela erroreak (salbuespenak) detektatzeko eta tratatzeko moduari dagokionez.</p> <p>Ikasleak datu-baseak kudeatzeko erreferentziako sistemaren laguntzan sartzera gonbidatuko ditu, atal honi buruzko informazioa aurkitzen jakin dezaten.</p>	<p>Sistemak dakarren laguntza erabiltzen jakiteko.</p>	
--	--	--	--	--	--	--



<p><b>J23. Kurtsorearen kontzeptuaren azalpenak eman eta harekin lan egiteko prozesuaren erakustaldia egin.</b></p>	<p>3-4-5-6-9</p>	<p>5 h</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>Irakasleak, hasieran, kurtsorearen kontzeptua, kurtsore motak eta kurtsorearekin lan egin ahal izateko behar diren sententziak eta lengoaiaren beste elementu batzuk azalduko ditu. Halaber, programazio-objektu horren erabilgarritasuna ere zehaztuko du, eta bere aplikazio-eremua adieraziko.</p> <p>Kurtsore implizituak eta esplizituak bereiziko ditu, horien arteko aldeak markatuko ditu, eta kurtsore mota bakoitzarekin lan egiteko oinarritzko eragiketak erakutsiko ditu.</p> <p>Kurtsore baten egoeraren xehetasunak kontsultatzeko atributuak ere bereiziko ditu:</p> <p>Kurtsoreak maneiatzean, eta errenkadak baldintza baten arabera hautatu ahal izateko, akoplamendu-aldagaien erabilera azalduko du.</p> <p>Ondoren, zenbait erakustaldi egingo du hainbat tipologiatako kurtsoreekin, kurtsore horien erabilera eta irismena ikusteko:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- FOR, LOOP kurtsoreak</li> <li>- Parametroak dituzten kurtsoreak.</li> <li>- Sekuentzia eteneko kurtsoreak.</li> <li>- Errenkadak eguneratzeko kurtsoreak.</li> <li>- ...</li> </ul>	<p>Kurtsorearen kontzeptua eta kurtsore motak identifikatzeko.</p> <p>Kurtsore batekin lan egiten duen gidoi bat egiteko modua ezagutzeko.</p> <p>Sistemak dakarren laguntza erabiltzen jakiteko.</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistemaren eskuliburua.</p> <p>Datu-base bat daukan datu-baseak kudeatzeko sistemaz hornitutako ordenagailua.</p>
---	------------------	------------	----------	----------	--	---	---

					<p>Arestian bezala, gogoraraziko du erabiltzen ari diren datu-baseak kudeatzeko sistemaren arabera aldaerak egon daitezkeela kurtsoreak deklaratzeko eta haiekin lan egiteko moduari dagokionez.</p> <p>Ikasleak datu-baseak kudeatzeko erreferentziako sistemaren laguntzan sartzera gonbidatuko ditu, atal honi buruzko informazioa aurkitzen jakin dezaten.</p>		
<p><b>J24. Disparadore edo trigger kontzeptuaren azalpenak eman eta harekin lan egiteko prozesuaren erakustaldia egin.</b></p>	3-4-5-6-7-8	5 h	X	X	<p>Irakasleak, hasteko, disparadorearen kontzeptua azalduko du, gertaera jakin bat gertatzean automatikoki exekutatzen den prozedura gisa, eta, gero, datu-baseetako objektu mota horrekin zer egin daitekeen azalduko du.</p> <p>Ondoren, datu-baseetako hiru motetako disparadoreak bereiziko ditu, ezaugarritzen dituzten propietateak eta murrizketak zehaztuta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tauletako trigger-ak (erregistroak txertatzean, eguneratzean edo ezabatzean abiarazten dira).</li> <li>- Ordezkatzeko trigger-ak.</li> <li>- Sistemaren trigger-ak.</li> </ul> <p>Trigger horietako bakoitzaren exekuzioa abiaraziko duten gertaerak beharko ditu, baita exekutatzeko agindua emateko modua ere.</p> <p>Bestalde, disparadoreak sortzeko,</p>	<p>Trigger kontzeptua identifikatzeko eta haren motak bereizteko.</p> <p>Disparadore batekin lan egiteko aukera emango duen gidoia lantzeko modua ezagutzeko.</p> <p>Sistemak dakarren laguntza erabiltzen jakiteko.</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerkusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistemaren eskuliburua.</p> <p>Datu-base bat daukan datu-baseak kudeatzeko sistemaz hornitutako ordenagailua.</p>

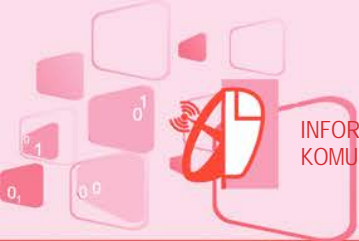
					<p>aktibatzeko, desaktibatzeko, konpilatze eta ezabatze aukera emango duten argibideak ere emango ditu.</p> <p>Arestian bezala, gogoraziko du erabiltzen ari diren datu-baseak kudeatzeko sistemaren arabera aldaerak egon daitezkeela dispareak direkin lan egiteko moduari dagokionez.</p> <p>Ikasleak datu-baseak kudeatzeko erreferentziako sistemaren laguntza sartzera gonbidatuko ditu, atal honi buruzko informazioa aurkitzen jakin dezaten.</p>		
<p><b>J25. Pakete kontzeptuaren azalpenak eman eta harekin lan egiteko prozesuaren erakustaldia egin.</b></p>	Guztiak	5 h	X	X	<p>Irakasleak pakete kontzeptua azalduko du, datu-baseko gidoiak eta bestelako objektuak taldekatze eta gordetze edukizailerik gisa.</p> <p>Pakete baten elementuak (zehaztapena eta gorputza) eta horietako bakoitza sortzeko modua deskribatuko du. Horretarako, honako hau azaldu beharko da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paketearen burutza objektuak adierazteko modua.</li> <li>- Paketearen gorputza sortzeko eta objektu lokalak adierazteko modua.</li> </ul> <p>Ondoren, paketeak definitzen diren</p>	<p>Paketearen kontzeptua identifikatzeko. Paketeak sortzeko, aldatzeko eta ezabatze.</p> <p>Sistemak dakarren laguntza erabiltzen jakiteko.</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistemaren eskuliburua.</p> <p>Datu-base bat daukan datu-baseak kudeatzeko sistemaz hornitutako ordenagailua.</p>



					<p>objektuen erabilera azalduko du –bai paketetik bertatik, bai paketeaz kanpotik egiten den erabilera–.</p> <p>Era berean, pakete baten burutzan adierazten diren objektuen (aldagaien, kurtsoreen,...) esparrua eta bestelako ezaugarriak aztertuko ditu.</p> <p>Amaitzeko, paketeen biltegitatzeko eta konpilatzeko ezaugarriak emango ditu aditzera.</p> <p>Arestian bezala, gogoraziko du erabiltzen ari diren datu-baseak kudeatzeko sistemaren arabera aldaerak egon daitezkeela paketeak kudeatzeko moduari dagokionez.</p> <p>Ikasleak datu-baseak kudeatzeko erreferentziako sistemaren laguntzan sartzera gonbidatuko ditu, atal honi buruzko informazioa aurkitzen jakin dezaten.</p>		
<p><b>J26. SQL dinamikoaren kontzeptuari buruzko azalpenak eman eta harekin lan egiteko prozesuaren erakustaldia egin.</b></p>	Guztiak	4 h	X	X	<p>Irakasleak SQL dinamikoaren kontzeptua azalduko du, eta SQL estatikoaren kontzeptuarekin alderatuko.</p> <p>PL/SQL hautatuz gero, DBMS_SQL paketea erabiltzeko aukera (Oracleren 9i bertsiora arte) edo SQL dinamiko natiboarekin –NDS– lan egiteko aukera (9i bertsioetik aurrera) erakutsiko da.</p> <p>Bi modalitate horiek erabiltzeko urratsak</p>	<p>SQL dinamikoaren kontzeptua identifikatzeko.</p> <p>SQL dinamikoarekin lan egiten jakiteko.</p> <p>Sistemak dakarren laguntza erabiltzen jakiteko.</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistemaren eskuliburua.</p> <p>Datu-base bat daukan datu-baseak kudeatzeko sistemaz hornitutako ordenagailua.</p>



					<p>azalduko dira, baita datuak definitzeko eta manipulatzeko zein informazioa kontsultatzeko horietako bakoitzean definitutako komandoak ere.</p> <p>Azalpenak bi modalitate horietarako erakustaldi praktikoekin osatuko dira. Ikasle bakoitza, gero, irakasleak egindako ekintzak erreproduzitzen saiatuko da.</p> <p>Arestian bezala, gogoraziko du erabiltzen ari diren datu-baseak kudeatzeko sistemaren arabera aldaerak egon daitezkeela SQL dinamikoarekin lan egiteko moduari dagokionez.</p> <p>Ikasleak datu-baseak kudeatzeko erreferentziako sistemaren laguntzan sartzera gonbidatuko ditu, atal honi buruzko informazioa aurkitzen jakin dezaten.</p>		
<p><b>J27-E3. Erroreen tratamendua, kurtsoreak, disparadoreak eta paketeak erabiliz, ariketa praktikoa autonomoa egin.</b></p>	Todos	3 h	X	X	<p>Irakasleak J22, J23, J24 eta J25 jardueretan azaldutako lengoaiaren elementuei dagozkien hainbat ariketaren enuntziatuak azalduko ditu, ikasleek ebatz ditzaten.</p> <p>Ariketak amaitu ondoren, konponbideak bildu eta arbelean azalduko dituzte konponbide zuzenak eta ikasleek emandakoak.</p> <p>Irakasleak, etengabeko ebaluazioa egiteko, aintzat hartuko du proposatutako ariketaren bat.</p>	<p>Orain arte azaldutako edukiak aplikatzen praktika hartzeko.</p> <p>Modu autonomoan lan egitean sortzen diren zalantzak ezagutzeko.</p> <p>Taldeko gainerako ikasleen ekarpenekin aberasteko.</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistemaren eskuliburua.</p> <p>Datu-base bat daukan datu-baseak kudeatzeko sistemaz hornitutako ordenagailua.</p>



E4. Ebaluazio-proba egin.	Guztiak	4 h		X	Ikasle bakoitzak proba idatzi bat egingo du. Proba horretan, unitate didaktiko honetan azaldutako edukiekin lotzen diren galderak erantzun beharko ditu, eta, horrez gain, irakasleak proposatutako gidoiak sortu beharko ditu.  Probak lau orduko (4 h) iraupena izango du –errekuperazio-azterketarako beharko litzatekeen denbora kontuan hartu gabe–.	Ikasleek unitate honetan azaldu diren edukiak zein mailatan bereganatu dituzten frogatzeko.	Datu-base bat daukan datu-baseak kudeatzeko sistemaz hornitutako ordenagailua.
E5. Proiektuko datu-basearen gainean jardun, hainbat gidoi mota egiteko.	Guztiak			X	Ikasle bakoitzak, bakarka edota taldean, 2. unitate didaktikoan hasitako proiektuaren azken fasea garatuko du.  Oraingoan, gidoiak egitea eskatzen duten hainbat enuntziatu proposatuko ditu irakasleak.	Unitate didaktiko honetan azaldutako eduki guztiak modu praktikoan aplikatzeko.	Datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalaz (DBKS) hornitutako ordenagailua. Proiektua egiten ari diren bitartean sortutako datu-basea.
<b>OHARRAK</b>							



- Unitate didaktiko honetan datu-baseak kudeatzeko sistemak programatzeko lengoaiak jorratuko ditugu. Unitate didaktiko honen edukia zehaztea ez da batere erraza, programazio-lengoaia bakoitzak ezaugarri bereziak ditu-eta: Oracle bada, PL/SQL lengoaia erabiliko dugu; SQL Server bada, TRANSACT-SQL erabiliko dugu; PostgreSQL bada, PL/PgSQL erabiliko dugu;... Hori dela eta, datu-baseak kudeatzeko sistema erlazional gehienetan edo merkatuan hedatuen daudenetan agertzen diren lengoaiaren elementuak zehazien salatu da (jarduera askotan Oracleren PL/SQLren erreferentzia argiak daude). Beraz, irakasle bakoitzak bere ikastetxean erabiltzen duen datu-baseak kudeatzeko sistema dauden elementuak islatu beharko ditu bere programazioan. Dena den, aurreko unitate didaktikoetan bezalaxe, uste dugu komenigarria izan daitekeela datu-baseak kudeatzeko sistema gehienetan dauden elementuen ikuspegia ere ematea.
- Unitate hau lantzeko, guztira gehienez ere 60 ordu behar direla iruditzen zaigu. Ez da erraza unitatean bildutako programazio-elementuetako bakoitza menderatzeko beharrezko denbora zehaztea. Batetik, edukiak zer sakontasunarekin jorratu nahi diren oso alderdi subjektiboa da, eta, bestetik, ikastetxean erabiltzen ari den datu-baseak kudeatzeko sistema erlazionalean dauden gidoiak programatzeko elementuen kopurua oso aldakorra da.
- Unitate didaktiko honetan, E4 jardueran, 2. unitate didaktikoan hasitako proiektua garatzen amaituko da. Ikasleek jarduera hori eskola-orduez kanpo garatzea proposatzen da. Irakasleak ikasleen edozein zalantza argitzeko prestasuna azalduko du. Jarduera entregatzeko epea finkatuko da, irakasleak ebalua dezan.
- Komenigarria litzateke proiektagailua eta pantaila (edo arbel digitala) izatea, unitate didaktiko guztietako edukiak errazago azaltzeko.

### 13. unitate didaktikoa: DATU-BASE OBJEKU-ERLAZIONALAK AZTERTZEA

Iraupena: 12 ordu

*IE7: Datu-base objektu-erlazioetan biltegiratutako informazioa kudeatzen du, eta, eginkizun horretan, kudeatzeko sistemak ematen dituen aukerak ebaluatu eta erabiltzen ditu.*

Ikaskuntza-helburuak:

1. Datu-base objektu-erlazioak identifikatzea.
2. Objektu-datu motak, haien atributuak eta metodoak sortzea.
3. Objektu-taulak eta objektu motako zutabe-taulak sortzea.
4. Bilduma-datuen motak sortzea.
5. Kotsultak egitea.
6. Biltegiratutako informazioa aldatzea, datuen osotasuna eta sendotasuna mantenduz.

EDUKIAK		Multzoak						
		1	2	3	4	5	6	7
PROZEDURAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objektu-datu 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-erlazioei kotsultak egitea.</li> <li>• Datu-base objektu-erlazioal baten informazioa eguneratzea.</li> <li>• Datu-base objektu-erlazioal baten objektuak ezabatzea.</li> </ul>							X
KONTZEPTUZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datu-base objektu-erlazioal (DBOR). Ezaugarriak.</li> <li>• Objektu-datu motak. Objektu mota baten egitura (zehaztapena, gorputza).</li> <li>• Objektu motak. Definizioa. Osagaiak (atributuak, metodoak, ginkarga, eraikitzaileak).</li> <li>• Herentzia.</li> <li>• Objektu-taulak eta objektu motako zutabe-taulak.</li> </ul>							X



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifikadoreak; erreferentziak.</li> <li>• Objektuak deklaratzeko eta hasieratzeko: objektuak deklaratzeko. Objektuak hasieratzeko. Atributuak sartzeko.</li> <li>• Eraikitzaileei eta metodoei deitzea: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Parametroak eraikitzaile bati pasatzeko.</li> <li>○ Metodoei deitzea.</li> </ul> </li> <li>• Bilduma-datuak 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 ezabatuz: DELETE klausula.</li> </ul> </li> </ul>										X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
JARRERAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datu-base objektu-erlazionalen erabilgarritasuna baloratzea.</li> <li>• Informazioaren osotasuna eta sendotasuna mantentzeko neurriak hartzea.</li> </ul>																		X	X
JARDUERA				METODOLOGIA				BALIABIDEAK												
ZER egingo dut edo dute Jardura mota	Loturiko helburuak	D	NORK		NOLA egingo da	ZERTARAKO egingo da	ZEREKIN egingo da													
			Irak.	Ik.																
J0. Unitate didaktikoa aurkeztu.		10 min	X		Irakasleak ikaskuntzaren helburuak, edukiak eta aurrera eramango diren jarduerak aurkeztuko ditu, unitate didaktikoa modularen barruan kokatuko du, eta modulua osatzen duten gainerako unitateekin lotuko du.	Unitate didaktiko honek moduluko gainerakoekin duen lotura zuzenez jabetzeko. Ikasleak landuko duten gaiarekiko interesa izatera bultzatzeko.	Unitate didaktikoa aurkezteko eskema.													
J1. Datu-base objektu-erlazionalak aurkeztu.	1	20 min	X	X	Irakasleak, hasteko, datu-base objektu-erlazionalen kontzeptua azalduko du, eta horien ezaugarri nagusiak deskribatuko ditu. Gero, datu-base objektu-erlazionala kudeatzeko sistema batek datu-base erlazionala kudeatzeko sistemarekiko	Datu-base objektu-erlazionalak ezagutzeko eta horien ezaugarriak identifikatzeko.	Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar. Erabiliko den datu-base objektu-erlazionalak kudeatzeko sistemaren eskuliburua. Datu-base bat daukan datu-baseak													



				<p>gaineratzen dituen hobekuntzak nabarmenduko ditu.</p> <p>Era berean, objektuei orientatutako datu-basea kudeatzeko sistemarekin dauden aldeak azalduko ditu.</p> <p>Ondoren, ikasleek bi mota horietako datu-baseei buruzko informazioa bilatu beharko dute Interneten.</p>		<p>kudeatzeko sistemaz hornitutako ordenagailua.</p>
J2. Objektu mota baten egiturari buruzko azalpenak eman.	2	10 min	X	<p>Irakasleak, hasteko, objektu motaren kontzeptua definituko du eta horren egitura azalduko du, berau osatzen duten bi zatiak bereizita:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zehaztapena edo interfaze publikoa: datuen egiturak (atributuen adierazpena) eta datuak manipulatzeko beharrezko eragiketak (metodoen zehaztapena) biltzen du.</li> <li>- Gorputza: metodoen definizioa.</li> </ul> <p>Halaber, atributuak eta metodoak adierazteko garaian, objektu mota baten egitura gertatzen diren ordenamurrizketak deskribatzen ditu.</p>	Objektu mota baten egitura ezagutzeko.	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerkusua duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Erabiliko den datu-base objektu-erlazionalak kudeatzeko sistemaren eskuliburua.</p> <p>Datu-base bat daukan datu-baseak kudeatzeko sistemaz hornitutako ordenagailua.</p>
J3. Objektu mota baten osagaiari buruzko azalpenak eman.	2	1 h	X	<p>Irakasleak objektu mota baten osagaiak definituko ditu, eta horietako bakoitzaren ezaugarri nagusiak zerrendatu eta deskribatuko ditu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Atributuak: oinarritzko datu-base motaren edo erabiltzaile mota baten atributuak definitzeko aukera</li> </ul>	Objektu mota baten osagaiak ezagutzeko eta identifikatzeko.	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerkusua duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Erabiliko den datu-base objektu-erlazionalak kudeatzeko sistemaren eskuliburua.</p> <p>Datu-base bat daukan datu-baseak</p>

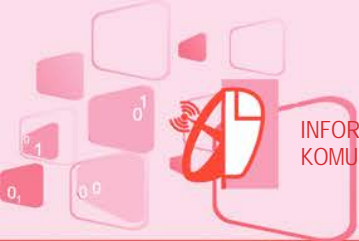


					<p>deskribatuko da.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Metodoak: metodo bakoitzaren (MEMBER) konpilazio-direktiba batekiko elkarketa azalduko da, eta gaur egun dauden aukerak zerrendatuko dira: WNDS, WNPS, RNDS, RNPS. MAP eta ORDER konparazio-metodoak eta SELF parametroaren erabilgarritasuna nabarmenduko dira.</li> <li>- Mota horretako eraikitzaileak: horien erabilgarritasuna azalduko du.</li> </ul> <p>Irakasleak metodoen gainkarga kontzeptua ere azalduko du.</p>		kudeatzeko sistemaz hornitutako ordenagailua.
J4. Objektu mota bati buruzko azalpenak eman eta erakustaldia egin.	2	1 h	X	X	<p>Irakasleak, hasteko, objektu mota baten zehaztapena identifikatzeko, definitzeko eta sortzeko aukera ematen duten instrukzioen sintaxia azalduko du. Horien atributuak adieraziko ditu, eta horien metodoak zehaztuko: CREATE TYPE... AS OBJECT...</p> <p>Ondoren, objektu mota baten gorputza definitzeko eta sortzeko aukera ematen duen instrukzioaren sintaxia argituko du, aurreko instrukzioan zehaztutako metodo bakoitza implementatuta: CREATE TYPE BODY... AS....</p> <p>Era berean, PRAGMA_REFERENCES konpilazio-direktibaren erabilera azalduko du.</p> <p>Bestalde, objektu motak sortzeko mugak azalduko ditu, hala nola</p>	Objektu mota bat sortzen jakiteko.	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Erabiliko den datu-base objektu-erlazionalak kudeatzeko sistemaren eskuliburua.</p> <p>Datu-base bat daukan datu-baseak kudeatzeko sistemaz hornitutako ordenagailua.</p>



					<p>objektuen eskeman badauden objektuei soilik egitea erreferentzia.</p> <p>Hainbat motatako objektuak egiteko eta exekutatzeko modua erakutsiko du. Azalpenak erakustaldi praktikoekin osatuko dira. Ikasle bakoitza, gero, irakasleak egindako ekintzak erreproduzitzen saiatuko da.</p>		
J5. Objektu motako zutabeak dituzten taulei eta objektu-taulei buruzko azalpenak eman.	3	1 h	X	X	<p>Objektu motak definitu ostean, irakasleak mota horiek honako taula hauek definitzeko erabil daitezkeela azalduko du:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mota horietako objektuak biltegitratzen dituzten taulak definitzeko.</li> <li>- Objektu mota horietako zutabeak dituzten taulak definitzeko.</li> </ul> <p>Gero, taula mota bakoitza sortzeko aukera ematen duen CREATE TABLE instrukzioaren sintaxi partikularra azalduko du.</p> <p>Azalpenak erakustaldi praktikoekin osatuko dira. Ikasle bakoitza, gero, irakasleak egindako ekintzak erreproduzitzen saiatuko da.</p>	Objektu-taulak eta objektu motako zutabeak dituzten taulak identifikatzeko. Bi mota horietako taulak sortzen jakiteko.	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Erabiliko den datu-base objektu-erlazionalak kudeatzeko sistemaren eskuliburua.</p> <p>Datu-base bat daukan datu-baseak kudeatzeko sistemaz hornitutako ordenagailua.</p>
J6. Objektu-identifikatzaileei eta horien erreferentziei buruzko azalpenak eman.	2-3	30 min	X		<p>Irakasleak azalduko du taula batean biltegitratzen diren objektuei esleitutako identifikatzaile bakarrek ahalbidetzen dutela identifikatzaile horiek beraiek erreferentziatu ahal izatea beste objektu batzuen atribuetatik edo taulen</p>	<p>Objektu-identifikatzaileak ezagutzeko.</p> <p>Objektuen erreferentziak identifikatzeko.</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Erabiliko den datu-base objektu-erlazionalak kudeatzeko sistemaren eskuliburua.</p>

					<p>zutabeetatik.</p> <p>Horretarako, REF motako atributuen erabilera azalduko du.</p> <p>Halaber, taulen izenatarako ezizenen erabilera egokia azalduko du, taulen edukia eskura izateko.</p> <p>Adibide argigarriekin osatuko dira azalpenak.</p>		Datu-base bat daukan datu-baseak kudeatzeko sistemaz hornitutako ordenagailua.
<b>J7. Herentziaren kontzeptuari eta bilduma-datuen motaren kontzeptuari buruzko azalpenak eman.</b>	2-3-4	20 min	X		<p>Irakasleak objektuei orientatutako datu-baseetako herentziaren kontzeptua azalduko du.</p> <p>Era berean, bilduma-datuen mota aurkeztuko du, 1:N motako erlazioen inplementaziorako irtenbide gisa.</p> <p>Bilduma-datuen mota definituko du, eta, horretarako, atributu batean array moduko (VARRAY) edo taula habiaratu moduko (NESTED TABLE) tuplen multzoak biltegitatu beharko direla azalduko du.</p> <p>Azalpenak osatzeko, bilduma-datuen motako objektuak sortzeko adibideak emango ditu. Izan ere, ikasleek errazago bereganatuko dituzte kontzeptu berriak adibide horien bitartez.</p>	<p>Herentzia terminoa identifikatzeko.</p> <p>Bilduma-datuen mota ezagutzeko eta sortzen jakiteko.</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Erabiliko den datu-base objektu-erlazionalak kudeatzeko sistemaren eskuliburua.</p> <p>Datu-base bat daukan datu-baseak kudeatzeko sistemaz hornitutako ordenagailua.</p>
<b>J8. Objektuak adierazteari eta hasieratzeari buruzko azalpenak eman eta erakustaldia</b>	2-5	1 h	X	X	Behin objektu mota bat definitu denean eta datu-basearen eskeman instalatu	Objektuak adierazteko eta hasieratzeko, eta atribuetara sartzeko.	Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta



egin.					<p>denean, edozein PL/SQL bloketan erabil daitekeela azalduko du irakasleak.</p> <p>Bloke edo azpiprograma batean edo pakete batean, objektuen esparrua eta instantziak egitea bereiziko du.</p> <p>Ondoren, honako hauen moduko adibide argigarrien bidez azalduko du:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objektuak adieraztea. DECLARE instrukzioa.</li> <li>- Objektuak hasieratzea. Objektu nuluaren kontzeptua azalduko du.</li> <li>- Atributuetara puntu-notazioaren bidez sartzea.</li> </ul> <p>Gogoraraziko du erabiltzen ari diren datu-baseak kudeatzeko sistemaren arabera aldaerak egon daitezkeela funtzioa idazteko eta exekutatzeko moduari dagokionez.</p> <p>Azalpenak erakustaldi praktikoekin osatuko dira. Ikasle bakoitza, gero, irakasleak egindako ekintzak erreproduzitzen saiatuko da.</p>		<p>abar.</p> <p>Datu-baseak kudeatzeko erabiliko den sistemaren eskuliburua.</p> <p>Datu-base bat daukan datu-baseak kudeatzeko sistemaz hornitutako ordenagailua.</p>
J9. Eraikitzaileei eta metodoei deitzeari buruzko azalpenak eman eta erakustaldia egin.	2	1 h	X	X	<p>Irakasleak, hasteko, azalduko du funtzio bat dei daitekeen edozein puntutan baimenduta dagoela eraikitzaileei deitzea, eta adierazpen baten parte gisa egiten dela deia.</p> <p>Parametroak eraikitzaile bati</p>	Eraikitzaileei eta metodoei deitzeko trebetasunak eskuratzeko.	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Erabiliko den datu-base objektu-erlazionalak kudeatzeko sistemaren eskuliburua.</p> <p>Datu-base bat daukan datu-baseak</p>



					<p>pasatzearen kontzeptua azalduko du, eta horretarako bete beharreko baldintzak argituko ditu, baita hori egiteko moduak ere.</p> <p>Ondoren, jakinaraziko du metodoei deitzeko puntu-notazioa erabiliko dela, pakete baten azpiprogrametan bezalaxe.</p> <p>Azalpenak erakustaldi praktikoekin osatuko dira. Ikasle bakoitza, gero, irakasleak egindako ekintzak erreproduzitzen saiatuko da.</p>		<p>kudeatzeko sistemaz hornitutako ordenagailua.</p>
<p><b>J10. Objektuak manipulatzeari buruzko azalpenak eman eta erakustaldia egin.</b></p>	5-6	1 h	X	X	<p>Irakasleak azalduko du CREATE TABLE sententzia batean objektu mota bat erabil daitekeela zutabe baten mota zehazteko, eta, behin taula sortuta, SQL sententziak erabil daitezkeela:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objektu bat txertatzeko: INSERT INTO... VALUES...</li> <li>- Atributuak esleitzeko: SELECT. VALUE, REF eta Deref eragileen erabilera azaltzeko.</li> <li>- SELECT bidez definitutako metodoak deitzeko.</li> <li>- Objektuaren egoera eguneratzeko: UPDATE... SET...</li> <li>- Objektuak ezabatzeko: DELETE FROM</li> </ul> <p>Biltegiratutako informazioa aldatzean, datuen osotasuna eta sendotasuna mantentzearen garrantzia gogoraraziko</p>	<p>Objektuak txertatzen, eguneratzen eta ezabatzen jakiteko.</p> <p>Objektuen atributuak hautatzen jakiteko.</p> <p>Metodoei deitzen jakiteko.</p>	<p>Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar.</p> <p>Erabiliko den datu-base objektu-erlazionalak kudeatzeko sistemaren eskuliburua.</p> <p>Datu-base bat daukan datu-baseak kudeatzeko sistemaz hornitutako ordenagailua.</p>



					du.  Instrukzio bakoitzaren sintaxi osoa azalduko du, eta azalpenak erakustaldi praktikoekin osatuko ditu. Ikasle bakoitza, gero, irakasleak egindako ekintzak erreproduzitzen saiatuko da.		
J11. Objektuak sortzeko eta manipulatzeko ariketa praktiko gidatua egin.	Guztiak	2 h 30 min	X	X	Irakasleak datuen eredu logiko erlazional bat proposatuko du, eta inplementatu egingo du. Gero, balizko erabiltzaile-objektuen motak eta objektuen taulak hautemango ditu aurreko ereduan, eta definitu eta sortu egingo ditu. Ondoren, tauletan objektuak txertatuko ditu, eraikitzaileak, bildumak, erreferentziak, eta abar erabilita. Sortutako motetarako metodoak ere definituko ditu. Azkenik, objektuak definitzeko kontsultak, atributu zehatzak bistaratzeko kontsultak, eta abar exekutatuko ditu, eta sortutako objektuak manipulatuko ditu, horien datuak aldatuta, gehituta eta ezabatuta. Halaber, objektuak, taulak eta erabiltzaile motak ezabatuko ditu. Erakustaldiaren ondoren, ikasleek ariketa praktikoa errepikatuko dute, eta irakasleak sortu zaizkien zalantzak galdetzeraz bultzatuko ditu.	Datu-base bateko objektuak sortzen eta manipulatu jakiteko.	Apunteak, liburuak, arbela, gaiarekin zerikusia duten bideoak, Internet, eta abar. Datu-base objektu-erlazionalak kudeatzeko erabiliko den sistemaren eskuliburua. Datu-base bat daukan datu-baseak kudeatzeko sistemaz hornitutako ordenagailua.



E1. Idatzizko ebaluazio-proba egin.	Guztiak	2 h		X	<p>Ikasle bakoitzak proba idatzi bat egin beharko du. Proba horretan, batetik, unitate didaktiko honetan azaldutako edukiekin lotzen diren galderei erantzun beharko die, eta, bestetik, eredu logiko erlazional bat datu-base objektu-erlazional bihurtu beharko du, hautemandako erabiltzaile-objektuen motak barnean hartuko dituena.</p> <p>Objektuak sortu beharko ditu, eta datuak txertatu eta manipulatu.</p> <p>Probak bi orduko (2 h) iraupena izango du –errekuperazio-azterketarako beharko litzatekeen denbora kontuan hartu gabe–.</p>	Ikasleek unitate didaktikoan landutako edukiak zein mailatan bereganatu dituzten jakiteko.	Azterketa idatzia.
<b>OHARRAK</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proposatutako jardueretan, Oraclen oinarritutako datu-base objektu-erlazionalak kudeatzeko sistema hautatu da, gaur egun enpresa munduan gehien ezagutzen eta erabiltzen den sistematako bat baita. Edonola ere, kontuan izan behar da datu-base objektu-erlazionalak kudeatzeko beste sistema batzuk ere badaudela, eta, hortaz, aldaerak egongo direla unitate honetan proposatutako instrukzioak idazteko eta exekutatzeko moduari dagokionez.</li> <li>Aukeran, aurreko unitate didaktikoan jada amaitutako datu-base erlazionala sortzeko proiektuari ukituak egitea eta datu-base objektu-erlazional bihurtzea proposa dakieke ikasleei. Unitate didaktiko honetan eskuratutako ezagutzak eta trebetasunak abiapuntu izanik, erabiltzaile-objektuak sortzea, objektu horiek manipulatzeko eta datuak txertatzea izango litzateke ideia.</li> <li>Komenigarria litzateke proiektagailua eta pantaila (edo arbel digitala) izatea, unitate didaktikoaren edukiak errazago azaltzeko.</li> </ul>							

