



# Irakaskuntza Gidaliburua

2026/27 ikasturtea

## Datu Orokorrak

---

Irakasgaia: DATU-BASEAK

Titulazioa: ZIBERSEGURTASUNEO GRADUA

Mota: DERRIGORREZKOA.

ECTS kredituak: 6 ECTS

Maila: 1.

Denbora-banaketa: 1. SEIHILEKOA.

Hizkuntza: GAZTELANIA.

Irakasle-taldea: Dk. Ángel Monteagudo [angel.monteagudo@euneiz.com](mailto:angel.monteagudo@euneiz.com)

Ikasgela(k): Ikasgela informatizatua

### Irakasgaiaren aurkezpena:

Datu-baseak aztertu eta ezartzean oinarritutako irakasgaia, non zibersegurtasunaren ingurunean datu-baseak diseinatu, kudeatu eta inplementatzeko ezagutzak eskuratu ahal izango diren.

## Datu espezifikoak

---

### Prestakuntza- eta ikaskuntza-prozesuaren emaitzak (PIE)<sup>1</sup>

|                           |     |                                                                                                                         |
|---------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ezagutzak edo Edukiak (E) | E2  | Zibersegurtasun-sareen arkitekturaren mailan segurtasun-irtenbideak inplementatzeko egiturak eta protokoloak ezagutzea. |
|                           | E3  | Datuen babesari eta informazioaren segurtasunari buruzko ezagutzak hainbat mailatan aplikatzeko.                        |
|                           | E4  | Garapen- eta sartze-teknikak gauzatzea, hobekuntza teknikoak, konponbideak eta jardunbide egokiak aztertuta.            |
|                           | E12 | Hodeia, haren segurtasuna eta aplikazioak ezagutzeko.                                                                   |
|                           | E15 | Adimen artifiziala segurtasuna bermatzeko beharrezko tresna gisa erabiltzea.                                            |

---

<sup>1</sup> PIEren sailkapena 822/2021 Errege Dekretuan definitutakoari dagokio, eta titulua egiaztatzeko memorian definituta dago.

\* Edukia zabaltzea, horretarako irakaskuntza-programazioa erabiliz. Zabaltzea tarteko puntuan egon behar da, hau da, irakaskuntza-gidako informazioa zabaldu behar da, baina ez da iritsi behar irakaskuntza-programazioaren mugetara. Puntuaz puntu aztertu beharreko gaien aurkibidea sartu behar da (garatu gabe). Gehienez hiru azpialde sar daitezke, ideia giltzarriekin/azpigaiekin Gehienez 2 orrialde izango ditu.

|                                |      |                                                                                                                                            |
|--------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gaitasunak (GA)                | GA1  | Ordenagailuak, sistema eragileak, sareak, datu-baseak eta hodeiaren ingurunea erabiltzea eta programatzea, zibersegurtasunean aplikatzeko. |
|                                | GA3  | Hainbat azterketa-prozesu gauzatzea zibersegurtasunaren hainbat arlotan.                                                                   |
|                                | GA4  | Zibersegurtasunari aplikatutako ingeniari-tza-diseinuak egitea.                                                                            |
|                                | GA5  | Sistema informatiko batean erasoak prebenitzeko, detektatzeko eta babesteko teknikak aplikatzea.                                           |
|                                | GA6  | Egoera errealean inplementatzeko gehien erabiltzen diren programazio-lengoaiak segurtasunez erabiltzea.                                    |
|                                | GA8  | Sistema informatikoetan sartzeko testa aztertzea eta gauzatzea.                                                                            |
|                                | GA11 | Ahulezien ebidentziak kudeatzea.                                                                                                           |
|                                | GA14 | Teknologia berrien ahuleziak ulertzea eta zibersegurtasuneko irtenbideak ematea.                                                           |
| Trebetasunak eta abileziak (T) | T2   | Proiektuak aztertzeko, lantzeko eta lankidetzan aritzeko trebetasunak garatzea, merkatuaren berezko premietatik abiatuta.                  |
|                                | T3   | Ingelese azhoz zein idatziz komunikatzen trebea izatea.                                                                                    |
|                                | T6   | Ingeleseko informazio teknikoarekin lan egiteko gai izatea, bai kontsultari dagokionez, bai hura lantzeari dagokionez.                     |

## Irakasgaiaren Edukia\*

### 1. unitatea. Datu-baseetarako sarrera

- 1.1 gaia Datuak eta Datu Baseak (DB)
  - 1.2. gaia. Datu-baseak Kudeatzeko Sistemen (DBKS) arkitektura eta osagaiak
  - 1.3. gaia. DBko paradigmak eta ereduak
2. unitatea: Oinarri matematikoak (II):  
Proposiziozko logika eta algebra boolearra

### 2. unitatea. Erakundearen eta harremanaren ereduak

- 2.1. gaia. E-R ereduaren kontzeptuak
- 2.2. gaia. E-R diagramak
- 2.3. gaia. E-R diagramen diseinua

### 3. unitatea. Harreman Eredua eta Normalizazioa

- 3.1. gaia. Eredu eta eskema erlazionala



# Irakaskuntza Gidaliburua

2026/27 ikasturtea

- 3.2. gaia. Erlaziozko aljebra
- 3.3. gaia. Normalizazioa (1FN, 2FN, 3FN)
- 3.4. gaia. Goiko forma normalak (4FN eta 5FN)

## 4. unitatea. SQL lengoaia

- 4.1. gaia. SQL eta MySQL sarrera
- 4.2 gaia SELECT kontsultak
- 4.3. gaia. JOIN eta SUBQUERIAS kontsultak

## 5. unitatea. Datuak manipulatzeko eta definitzeko

- 5.1. gaia. DML: INSERT, UPDATE, DELETE
- 5.2. gaia. DDL: CREATE, ALTER, DROP

## 6. unitatea. Transakzioen eta konkurrentziaren kontrola

- 6.1. gaia. Transakzioak (COMMIT, ROLLBACK)
- 6.2. gaia. Lehia (LOCKS, ISOLATION)

## 7. unitatea. Segurtasuna, berreskuratzea eta transferentzia

- 7.1. gaia. Informazioaren segurtasuna datu-basean
- 7.2. gaia. Datuak babestea eta berreskuratzea
- 7.3. gaia. Datu-transferentzia

## Irakaskuntza-metodologiak eta prestakuntza-jarduerak<sup>2</sup>

Irakasgai honetan erabilitako irakaskuntza-metodologiak honako hauek dira:

|     |                                        |
|-----|----------------------------------------|
| IM1 | Azalpenezko metodoa.                   |
| IM2 | Kasu-azterketak.                       |
| IM3 | Arazoetan oinarritutako ikaskuntza.    |
| IM4 | Proiektuetan oinarritutako ikaskuntza. |
| IM5 | Ikasketa kooperatiboa.                 |
| IM6 | Tutoretzak.                            |

<sup>2</sup> Titulutik egiaztatutako memoriatik irakaskuntza-metodologiak, prestakuntza-jarduerak eta ebaluazio-sistemak atera beharko dira. (1 ECTS = ikaslearen 25 lanordu).



# Irakaskuntza Gidaliburua

2026/27 ikasturtea

Irakasgai honetan erabilitako prestakuntza-jarduerak honako hauek dira:

| Prestakuntza-jarduerak                                    | Aurreikusitako orduak | presentzialtasuna ( %) |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|
| PJ1: Klase teorikoa.                                      | 30                    | 100                    |
| PJ2: Praktika-klasea.                                     | 18                    | 100                    |
| PJ3: Lanak egitea (banakakoak eta/edo taldekoak).         | 6                     | 50                     |
| PJ3: Tutoretzak (banakakoak eta/edo taldekoak).           | 2,5                   | 50                     |
| PJ5: Ikasketa independentea eta ikaslearen lan autonomoa. | 90,5                  | 0                      |
| PJ6: Ebaluazio-probak.                                    | 3                     | 100                    |
| Guztira                                                   | <b>150</b>            | --                     |

## Ebaluazioa: Ebaluazio-sistemak eta -irizpideak

Ebaluazio-asteak unibertsitatearen webgunean argitaratutako egutegi akademikoan zehaztuta daude; datak irakaskuntza hasi ondoren zehaztuko dira.

Irakasgai honetan honako ebaluazio-sistema hauek erabili dira:

| Izendapena                                               | Gutx. hazt. | Gehi. hazt. |
|----------------------------------------------------------|-------------|-------------|
| ES1 Ikaslearen bertaratzea eta parte-hartzea ebaluatzea. | 0           | 5           |
| ES2 Lanen ebaluazioa.                                    | 10          | 35          |
| ES6: Laborategien ebaluazioa                             | 50          | 75          |

Ikasleak bi ebaluazio-modalitate ditu irakasgaia gainditzeko:

- Etengabeko ebaluazioa, urtean 2 deialditan: ohikoa eta ezohikoa.



# Irakaskuntza Gidaliburua 2026/27 ikasturtea

- Ebaluzio bakarra, urtean 2 deialdirekin.

Euneiz Unibertsitatean, ebaluazio jarraitua (irakasleek definitutako irakasgaiaren jarduera ebaluagarrien batezbesteko haztatua) da ebaluazio nagusia, baina Euneizek ebaluazio bakarrari heltzeko aukera ematen dio ikasleari.

Ezin da aldatu ikasturtean zehar ikasleak aukeratutako ebaluazio-modalitatea (jarraitua izatetik bakarra izatera).

Ebaluazio bakarreko modalitateari heldu nahi dion ikasleak hori justifikatzen duen idazki formal bat aurkeztu beharko du irakasgaiak arduratzen diren irakasleei eta tituluaren koordinazioari zuzenduta, modalitate hori hasi eta lehenengo bi asteetan.

Ikaslea ez bada joaten eskola presentzialetara % 80ra, ebaluazio bakarraren ezohiko deialdira igaroko da zuzenean.

Salbuespen gisa, irakasgaiak arduratzen den irakasleak beste irizpide gehigarri batzuen bidez baloratu ahal izango du, hala nola parte hartzea, jarrera, ikaslearen jardun- eta aprobetxamendu-maila, etab., ikasleari ohiko deialdian jarraitzeko aukera, betiere haren gutxieneko bertaratzea % 70etik gorakoa bada.

Hutsegiteak irakasgaiak arduratzen den irakasleari justifikatu behar zaizkio, astebeteko epean gehienez ere. Egiaztagiri ofiziala posta elektronikoz aurkeztu beharko zaio irakasle arduradunari.

Ikaslea SOILIK etendako zatiekin joango da ezohiko ebaluaziora.

Irakasgaiaren kalifikazio-sistemak 1125/2003 Errege Dekretuan ezarritakoari jarraitzen dio, eta lortutako emaitzak 0tik 10era bitarteko zenbakizko eskalari jarraituz kalifikatuko dira, dezimal baten adierazpenarekin.

- 0-4,9: Gutxiegia (GT).
- 5,0-6,9: Nahiko (NK).
- 7,0-8,9: Oso ongi (OO).
- 9,0-10: Bikain (BI).

«Ohorezko matrikula» aipamena 9.0 edo gehiagoko kalifikazioa lortu duten ikasleei eman ahal izango zaie. Kopurua ez da izango dagokion ikasturtean ikasgai batean matrikulatutako ikasleen ehuneko bost baino handiagoa, matrikulatutako ikasleen kopurua 20tik beherakoa denean izan ezik; kasu horretan, «Ohorezko Matrikula» bakarra eman ahal izango,

Ebaluazio-jarduerarik egiten ez duen ikasle matrikulatua ez-aurkeztutzat (EA) joko da.

Idatzizko ebaluazio-jarduera orok (lanak, azterketak...) akats ortotipografikoak hartuko ditu kontuan azken kalifikazioan.



# Irakaskuntza Gidaliburua

## 2026/27 ikasturtea

Plagioa debekatuta dago, bai lanetan, bai azterketetan, kalifikazioa detektatuz gero, eten egingo da. Campus birtualaren bidez entregatutako lanak Turnitin tresnak aztertuko ditu:

- Irakasleak % 20 eta % 30 arteko antzekotasun-indizea duten txostenak berrikusiko ditu, plagio-iturri posibleak aztertzeko eta justifikatuta dauden ebaluatzeko.
- Irakaslearen analisia egin ondoren, % 30etik gorako antzekotasun-indizea duen edozein lan ez da ebaluatuko.

### Beharrezko baliabide materialak eta azpiegiturak

| Baliabide material edota azpiegitura mota                           |
|---------------------------------------------------------------------|
| Irakaskuntza-materiala (apunteak, aurkezpenak, gidak, zereginak...) |
| Ikus-entzunezko baliabideak                                         |
| Irakasgaiaren material espezifikoak                                 |
| Ikasgela informatizatua                                             |

### Bibliografia eta ikasteko beste baliabide batzuk

#### Oinarrizko Bibliografia

- Postigo Palacios, A. Bases de datos (Informática y Comunicaciones). Argitaletxea: Ediciones Paraninfo, S.A; N.º 1 edición. ISBN-13: 978-8413660769.
- Cuadra Fernandez, D. Desarrollo de Bases de Datos. Casos prácticos desde el análisis a la implementación. 2ª edición actualizada. Argitaletxea: RA-MA S.A. Editorial y Publicaciones; segunda edición. ISBN-13: 978-8499641249
- Begg, C. Sistemas de bases de datos. Argitaletxea: Grupo Anaya Publicaciones Generales; N.º: 4 edición. ISBN-13: 978-8478290758

#### Bibliografia Osagarria

- Acceso distribuido, concurrente e independiente a la base de datos en la nube. Argitaletxea: Ediciones Nuestro Conocimiento. ISBN-13: 978-6205280492
- Bradshaw, S., Brazil E., Chodorow K. MongoDB: The Definitive Guide 3e: Powerful and Scalable Data Storage.



# Irakaskuntza Gidaliburua

2026/27 ikasturtea

- Hussain, K., Hussain F. Rediscovering Redis: Mastering Data Management.  
Argitaletxea: Sonar Publishing. ISBN-13: 979-8224084111

## Gomendatutako Beste Ikaskuntza-baliabide Batzuk<sup>3</sup>

- MySQL.
- PostgreSQL.
- Oracle Database

---

<sup>3</sup> Ikasteko beste baliabide batzuen artean, web-orriak, softwarea, ikus-entzunezko gaia eta abar sar daitezke.