



## Datu Orokorrak

---

Irakasgaia: SARE AURRERATUAK

Titulazioa: MULTIMEDIA GRADUA

Mota: DERRIGORREZKOA

ECTS kredituak: 6 ECTS

Maila: 3.

Denbora-banaketa: sei hilekoa, urtea, etab. 2. SEIHILEKOA

Hizkuntza: GAZTELANIA

Irakasle-taldea:

Irakasgaiaren aurkezpena:

Irakasgai honetan, sare lokal eta globaletako aplikazioak aztertuko dira, eta funtsezko kontzeptuak berrikusiko dira, hala nola bideraketa, garraio-protokoloak eta bezero-zerbitzari eredua. Socketen interfazeak, web-aplikazioak eta HTTP, P2P, streaming eta broadcasting komunikazioak aztertuko dira. TCP/IP eta UDP komunikazioen programazioa funtsezkoa izango da, multithreading eta non-blocking sockets-en erabilera barne. Era berean, bezeroen eta zerbitzarien arteko zuzeneko konexioko aplikazioetarako arkitekturen diseinua, denbora errealeko web komunikazioa eta sarbide konkurrenterako errendimenduaren optimizazioa jorratuko dira. Sareetan ohikoak diren arazoak konponduko dira, hala nola suebakiak, proxieak, pakete-galera eta latentzia, eta mugimendua aurreikusteko algoritmoak inplementatuko dira. Azkenik, komunikazioen kontzeptu aurreratuak ikasiko dira.

## Datu espezifikoak

---

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

|                  |     |                                                                                                                                 |
|------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Edukiak (EDU)    | IE1 | Internet bidezko komunikaziorako datuetan agintzen duten komunikazio-mekanismoak eta protokoloak aplikatzea.                    |
| Gaitasunak (GAI) | KO2 | Neurketak, kalkuluak, balorazioak, azterlanak, txostenak eta azterketaren eremuarekin lotutako antzeko beste lan batzuk egitea. |
|                  | KO3 | Hainbat iturritatik datorren informazioa biltzeko, prozesatzeko eta aztertzeko trebetasunak garatzea, multimediararen eremuari  |

---

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



# Irakaskuntza Gidaliburua

2025/26 ikasturtea

|                  |      |                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  |      | aplikatutako erabakiak hartzean aplikatzeko.                                                                                                                                                                     |
|                  | KO5  | Oinarrizko gaiak, narratiboak, psikologikoak, teknologikoak eta estetikoak sintetizatzea, metodo eta teoria berriak ikasteko gaitzen dituztenak eta egoera berrietara egokitzeko moldakortasuna ematen dietenak. |
| Trebetasunak (T) | KE11 | Prozesuak, memoria-baliabideak eta fitxategi-sistemak kudeatzeko mekanismoak erabiltzea hainbat transmisio-bitartekotan eta saretan.                                                                             |
|                  | KE12 | Seinaleak, sistema analogikoak eta digitalak, seinaleen irudikapena eta horien modulazioak, transformazioak eta iragazketa ulertzea.                                                                             |
|                  | KE15 | Adimen artifizialean, sentsoreetan, iragarpenetan, sare neuronaletan eta Gauzen Interneten oinarritutako sistemak garatzea.                                                                                      |

## Irakasgaiaren Edukia<sup>2</sup>

Irakasgai honetan honako hauek ikasiko dira:

1. Sare aurreratuetako aplikazioen tipologia.
  - a. Sare lokalak eta sare globalak.
  - b. Sareen kontzeptuak berrikustea:
  - c. Interneten bideratzea.
  - d. Garraio-protokoloak
  - e. Bezzero-zerbitzari eredua.
  - f. Socketen interfazeak.
  - g. Web aplikazioak eta HTTP komunikazioa.
  - h. P2P aplikazioak.
  - i. Streaming.
  - j. Broadcasting.
2. TCP/IP eta UDP komunikazioak.
  - a. TCP/IP socket bidezko komunikazioak programatzea.
  - b. Multithreading eta non-blocking sockets erabiltzea.
  - c. TCP/IP socket bidezko komunikazioak programatzea.
  - d. Multithreading eta non-blocking sockets erabiltzea.
3. Arkitekturen diseinua.
  - a. Bezzeroen arteko zuzeneko konexioko aplikazioak.
  - b. Bezzeroen arteko konexio-zerbitzariak.
  - c. Datuak birbideratzeko eta bitartekotzako zerbitzariak.
  - d. Matchmaking eta lobbies.

<sup>2</sup> Puntuz puntu aztertu beharreko gaien aurkibidea sartu behar da (garatu gabe). Gehienez hiru azpialde sar daitezke, ideia giltzarriekin/azpigaiekin Gehienez 2 orrialde izango ditu.



# Irakaskuntza Gidaliburua 2025/26 ikasturtea

- e. Zerbitzariak kudeatzeko zerbitzariak.
  - f. Web-komunikazioa denbora errealean.
  - g. Errendimendua optimizatzea.
  - h. Sarbide konkurrenterako arkitekturak.
4. Sareetan arazoak konpontzea.
- a. Suebakiak.
  - b. Proxies eta NAT.
  - c. Paketeak galtzea.
  - d. Latentzia.
  - e. Seinalearen fluktuazioa.
  - f. Interpolazioa eta estrapolazioa.
  - g. Mugimendua iragartzeko algoritmoak.
5. Komunikazioen kontzeptu aurreratuak.
- a. Datu-baseetarako sarbidea.
  - b. Hodeian biltegitratzea.
  - c. Edukiak deskargatzea eta eguneratzea.
  - d. Konexio seguruak.
  - e. Datuak enkriptatzea.
  - f. inteTransacciones on-line.

## Irakaskuntza-metodologiak eta prestakuntza-jarduerak<sup>3</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                            |

Irakasgai honetan erabilitako prestakuntza-jarduerak honako hauek dira:

---

<sup>3</sup> Titulutik egiaztatutako memoriatik irakaskuntza-metodologiak, prestakuntza-jarduerak eta ebaluazio-sistemak atera beharko dira. (1 ECTS = ikaslearen 25 lanordu).



# Irakaskuntza Gidaliburua

2025/26 ikasturtea

| Prestakuntza-jarduerak                                   | Aurreikusitako orduak | presentzialtasuna ( %) |
|----------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|
| PJ1: Klase teorikoa                                      | 22                    | 100                    |
| PJ2: Praktika-klasea                                     | 22                    | 100                    |
| PJ3: Lanak egitea (banakakoak eta/edo taldekoak)         | 40                    | 10                     |
| PJ4: Tutoretzak (banakakoak eta/edo taldekoak)           | 10                    | 50                     |
| PJ5: Ikasketa independentea eta ikaslearen lan autonomoa | 50                    | 0                      |
| PJ6: Ebaluazio-probak                                    | 6                     | 0                      |
| <b>Guztira</b>                                           | <b>150</b>            |                        |

## Ebaluazioa: Ebaluazio-sistemak eta -irizpideak

Irakasgai honetan honako ebaluazio-sistema hauek erabili dira:

| Izendapena                                              | Gutx. hazt. | Gehi. hazt. |
|---------------------------------------------------------|-------------|-------------|
| ES1 Ikaslearen bertaratzea eta parte-hartzea ebaluatzea | 0           | 10          |
| ES2 Lanen ebaluazioa                                    | 30          | 80          |
| ES3 Ebaluazio- eta/edo azterketa-probak                 | 20          | 50          |

- Ikasleak bi ebaluazio-aukera ditu irakasgaia gainditzeko:
- Etengabeko ebaluazioa, urtean 2 deialditan: ohikoa eta ezohikoa.
- Ebaluazio bakarra, urteko deialdi batekin.
- Euneiz Unibertsitatean, ebaluazio jarraitua (irakasleek definitutako irakasgaiaren jardura ebaluagarrien batez besteko haztatua) funtsezko ebaluazioa da, baina Euneizek ebaluazio bakarra egiteko aukera ematen dio ikasleari (azterketa bakarra).



# Irakaskuntza Gidaliburua 2025/26 ikasturtea

- Ezin da aldatu ikasturtean zehar ikasleak hautatutako ebaluazio-sistema.
- Ebaluazio bakarrari heldu nahi dion ikasleak idatziz eskatu beharko du, justifikatu dezan, irakasgaiaren ardura duten irakasleei eta tituluaren koordinazioari zuzenduta, ikasturtea hasten den lehenengo bi asteetan.
- Ikaslearen % 80 eskola presentzialetara joaten ez bada, ezingo da ohiko deialdira aurkeztu eta automatikoki ezohiko deialdira igaroko da.
- Hutsegiteak irakasgaiaren ardura duen irakasleari justifikatu behar zaizkio.
- Salbuespen gisa, irakasgaiaz arduratzen den irakasleak beste irizpide osagarri batzuk ere erabili ahal izango ditu, hala nola ikaslearen parte-hartzea, jarrera, jardun- eta aprobetxamendu-maila eta abar, ikasleak deialdi arruntean jarraitzeko aukera izan dezan, baldin eta gutxieneko bertaratzea % 70etik gorakoa bada.
- Ikaslea ezohiko ebaluaziora joango da BAKARRIK suspenditutako zatiekin.
- 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 da.
- Ebaluazio-jarduerarik egiten ez duen ikasle matrikulatua ez-aurkeztutzat (EA) joko da.
- Idatzizko ebaluazio-jarduera orok (lanak, azterketak...) ortotipografia-hutsegiteak hartuko ditu kontuan azken kalifikazioan.
- Plagioa debekatuta dago, bai lanetan, bai azterketetan; antzemanek gero, kalifikazioa gainditu gabe geratuko 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.



# Irakaskuntza Gidaliburua 2025/26 ikasturtea

- % 30etik gorako antzekotasun-indizea duen edozein lan ez da ebaluatuko.

## Bibliografia eta ikasteko beste baliabide batzuk

### Oinarrizko Bibliografia

- Stallings, W. (2009). *Comunicaciones y redes de computadores* (7. ed.). Madrid: Pearson Educación.
- Peterson, L. L., & Davie, B. S. (2021). *Computer networks: a systems approach*. Elsevier LTD. Retrieved from: <https://book.systemsapproach.org/index.html>
- Tanenbaum, A. S., Feamster, N., & Wetherall, D. J. (2021). *Computer Networks, Global Edition*. Pearson Higher Ed.

### Bibliografia Osagarria

- Forouzan, B. A. (2017). *Comunicación de Datos y Redes de Computadoras* (5. ed.). McGraw-Hill.
- Medina, M. (2019). *Redes de Computadoras* (4. ed.). Marcombo.
- Shannon, C. E., & Weaver, W. (1998). *The Mathematical Theory of Communication*. University of Illinois Press.
- Stevens, W. R., & Wright, G. R. (2011). *TCP/IP Illustrated, Volume 1: The Protocols* (2nd ed.). Addison-Wesley.

### Gomendatutako Beste Ikaskuntza-baliabide Batzuk<sup>4</sup>

- IETF - Internet Engineering Task Force: [ietf.org](http://ietf.org)
- Cisco Networking Academy: [netacad.com](http://netacad.com)
- Wireshark Network Analysis: [wireshark.org](http://wireshark.org)

---

<sup>4</sup> Ikasteko beste baliabide batzuen artean, web-orriak, softwarea, ikus-entzunezko gaia eta abar sar daitezke.