

## Datu Orokorrak

---

Irakasgaia: Tools sortzea eta prozedurazko edukia.

Titulazioa: BIDEOJOKOEN DISEINU ETA GARAPENeko GRADUA.

Mota: HAUTAZKOA.

ECTS kredituak: 6

ECTS Kurtsoa: 4.

Denbora-banaketa: 2. SEIHILEKOA

Hizkuntza: GAZTELANIA. Irakasle-

taldea: Zehaztu gabe.

Ikasgela(k): 1.1

### Irakasgaiaren aurkezpena:

Irakasgaiaren helburua da ikaslea prestatzea tresna profesionalak garatzeko motor grafikoen ingurunean. Editorearen hedapenari heltzen zaio argitalpen-sistemen bidez, lan-fluxuen automatizazioaren bidez eta eduki-sorkuntzaren bidez, ekoizpen-inguruneetako funtsezko elementu gisa. Irakasgaiaren ikuspegia batez ere praktikoa da, industriara bideratuta dago, eta tresna berrerabilgarriak, eskalagarriak eta azken erabiltzaileei bideratuak diseinatzea sustatzen du, hala nola artista teknikoak eta mailen diseinatzaileak.

## Datu espezifikoak

---

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

|                           |     |                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ezagutzak edo Edukiak (E) | GA5 | Ikus-entzunezko narrazio interaktiboa osatzen duten elementuak eraikitzea, beren testuinguru historikoan genero eta formatu desberdinen narrazio-baliabide bereizgarriak bereiziz. |
|                           | GA7 | Sareko sistemen eta sistema adimendunen oinarriak, paradigmatik eta teknikak ezagutzea.                                                                                            |
|                           | GA8 | Bideojokoaren esparruko programazioaren oinarritzko edukiak ulertzea eta ebaluatzea: programazio egituratua, algoritmoen diseinua,                                                 |

---

<sup>1</sup> PIEren sailkapena 822/2021 Errege Dekretuan definitutakoari dagokio, eta titulua egiaztatzeke 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. Puntuz puntu aztertu beharreko gaien aurkibidea sartu behar da (garatu gabe). Gehienez hiru azpialde sar daitezke, ideia giltzarriekin/azpigaiekin Gehienez ere egituratutako 2 orrialde izango ditu,

|                                |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |      | algoritmoen diseinua, sistema eragileak, ordenagailu-sareak, bideojokoetako pertsonaientzako adimen artifiziala.                                                                                                                                                                         |
|                                | GA9  | Bideojokoaren industrian gehien erabiltzen diren programak eta osagaiak diseinatzea eta ezartzea: programa sinpleak (sistema eragilekoak, sareko komunikazioetakoak), tamaina ertaineko programak, eduki interaktiboetarako middlewarea, sareko osagaiak, ez diren pertsonaien portaera. |
|                                | GA13 | Bideojokoetan eta bideojokoak garatzeko motor nagusietan (hala nola Unity edo Unreal) prototipoak egiteko eta mailak sortzeko tresna profesionalak aplikatzea.                                                                                                                           |
| Gaitasunak (GA)                | E2   | Fisikaren oinarrizko eskema kontzeptualak aplikatzea arazo fisikoak ebazteko, printzipio fisiko garrantzitsuak identifikatuz ordenagailu bidezko simulazioak erabiliz.                                                                                                                   |
|                                | E4   | Sareko sistemen eta sistema adimendunen teknikak erabiltzen dituzten multimediako eta entretenimendu interaktiboko aplikazioak diseinatzea eta eraikitzea.                                                                                                                               |
|                                | E7   | Bideojoko baten software-arkitektura osatzen duten elementuak kudeatzea eta horiek osatzen dituzten moduluak eraikitzeke erabiltzen diren tresna eta lengoia mota nagusiak menderatzea.                                                                                                  |
| Trebetasunak eta Abileziak (T) | T1   | Modu autonomoan lan egitea, modu antolatuan, eta frustrazio-egoerekiko erresistentziaz eta tentsioz.                                                                                                                                                                                     |

### Irakasgaiaren Edukia\*

- Teknologiak eta plataformak
- Pluginen garapena
- Tresnetarako interfazeen diseinua
- Prozedura-sorrera eta Frameworkak
- Toolen integrazioa eta pipelinen automatizazioa
- Eskalagarritasuna eta optimizazioa

## 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.                            |

Irakasgai honetan erabilitako prestakuntza-jarduerak honako hauek dira:

| Prestakuntza-jarduerak                                    | Aurreiku<br>sitako<br>orduak | presentzialtasun<br>a<br>(%) |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| PJ1: Klase teorikoa.                                      | 18                           | 100                          |
| PJ2: Praktika-klasea.                                     | 32                           | 100                          |
| PJ3: Lanak egitea (banakakoak eta/edo taldekoak).         | 25                           | 50                           |
| PJ3: Tutoretzak (banakakoak eta/edo taldekoak).           | 3                            | 50                           |
| PJ5: Ikasketa independentea eta ikaslearen lan autonomoa. | 70                           | 0                            |
| PJ6: Ebaluazio-probak.                                    | 2                            | 100                          |
| Guztira                                                   | 150                          |                              |

## Ebaluazioa: Ebaluazio-sistemak eta -irizpideak

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

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

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          |
| ES3 Ebaluazio- eta/edo azterketa-probak.                 | 50          | 70          |

Ikasleak bi ebaluazio-modalitate ditu irakasgaia gainditzeko:

- Etengabeko ebaluazioa, urtean 2 deialditan: ohikoa eta ezohikoa.
- 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 irakasgaiaz 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, irakasgaiaz 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 irakasgaiaz arduratzen den irasleari 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. Horien kopurua ez da izango dagokion ikasturtean ikasgai batean matrikulatutako ikasleen ehuneko bostetik gorakoa, matrikulatutako ikasleen kopurua 20tik beherakoa ez bada behintzat; kasu horretan,

«Ohorezko Matrikula» bakarra eman ahal izango da. Ohorezko matrikula.

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

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

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 |
|-------------------------------------------|
| Ikasgela Informatizatua                   |



## Bibliografia eta ikasteko beste baliabide batzuk

### Oinarritzko Bibliografia

- Moller, T., Haines, E., & Hoffman, N. (2019). *Real-time rendering* (4. ed.). CRC Press.
- Buttfeld-Addison, P., Manning, J. & Nugent, T. (2019). *Unity game development cookbook: Essentials for every game*. O'Reilly Media.
- Lengyel, E. (2019). *Foundations of game engine development: Lib. 2. Rendering*. Terathon Software.

### Bibliografia Osagarria

- Shreiner, D., Sellers, G., & Kessenich, J. (2021). *OpenGL programming guide* (9. ed.). Addison-Wesley.
- Rockwood, A., & McReynolds, T. (2020). *Advanced graphics programming techniques using OpenGL*. En *SIGGRAPH Course Notes*.
- Freiknecht, J. (2020). *Procedural generation for games: Algorithms and techniques*. Non Game Developers Conference Proceedings.

### Gomendatutako beste ikaskuntza-baliabide batzuk<sup>3</sup>

- Unity Learn. (2026). *Cursos de desarrollo de herramientas y automatización*.  
<https://learn.unity.com>
- Online ikastaroak: *Procedural generation*, *Tool development* en Udemy, Coursera o GDC Vault.

---

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