



Irakaskuntza Gidaliburua

2026/27 ikasturtea

Datu Orokorrak

Irakasgaia: MULTIMEDIA-GIDOI AURRERATUA.

Titulazioa: BIDEOJOKOETAKO ARTEKO GRADUA.

Mota: HAUTAZKOA.

ECTS kredituak: 6 ECTS

Maila: 4.

Denbora-banaketa: 1. edo 2. SEIHILEKOA.

Hizkuntza: GAZTELANIA.

Irakasle-taldea: Martín Etxauri Sainz de Murieta.

Ikasgela(k): Zehaztu gabe.

Irakasgaiaren aurkezpena:

Ordenagailuz sortutako irudiaren oinarriei buruzko irakasgai teoriko-praktikoa. Prozesu osoa kontuan hartuta, GPUan maila baxuenean renderizatzeko elementuak, programazio grafiko sortzailetik hasi eta mapatzeko eta zuzenean proiektatzeko eduki grafiko eta bisuala sortzeraino.

Datu espezifikoak

Prestakuntza- eta ikaskuntza-prozesuaren emaitzak (PIE)¹

Edukiak (EDU)	IE1	Multimedia-pieza osoak garatzea (testua, irudiak, hardwarea, interakzioa, etab.).
	IE3	Hainbat plataforma eta bitarteko erabiltzea multimedia-piezak sortzeko.
Gaitasunak (GAI)	KO1	Hainbat iturritatik datorren informazioa bilatzeko, prozesatzeko eta aztertzeko trebetasunak garatzea, ebatzi beharreko gaitan aplikatzeko
	KO2	Neurketak, kalkuluak, balorazioak, azterlanak, txostenak eta azterketaren eremuarekin lotutako antzeko beste lan batzuk egitea.
	KO3	Hainbat iturritatik datorren informazioa biltzeko, prozesatzeko

¹ 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 zabaltzea behar da, baina ez da iritsi behar irakaskuntza-programazioaren mugetara. Puntu 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.

		eta aztertzeke trebetasunak garatzea, multimediararen eremuari aplikatutako erabakiak hartzean aplikatzeko.
	KO4	Taldean lan egitea, zereginetan aktiboki parte hartzea eta esparru guztietan behar bezala komunikatzeko gai izatea.
	KO8	Kudeatzen dituzten multimedia-sistemen, -zerbitzuen eta -aplikazioen eta informazioaren irisgarritasuna, erabilgarritasuna eta segurtasuna asmatzea, garatzea, ebaluatzea eta ziurtatzea, hardwarea, softwarea eta sareak integratuz.
Treibetasunak (T)	KE2	Programazio- eta garapen-lengoiak, datu-baseak eta informatikarekin eta multimediarekin lotutako software-metodologiak erabiltzea.
	KE18	Multimedia ingurune interaktibo digitaletarako soluzioak garatzea, sentsoreetan, "mapping"-ean eta proiektzioan, produkzio digitalaren aurrekoan eta postproduktzioan eta teknologia murgiltzaileetan oinarrituta, estereoskopiko eta bistaratze zientifikoko garapenetan ere oinarrituta.

Irakasgaiaren Edukia*

1. Ordenagailu bidezko grafikoen oinarriak.
 - 1.1. Grafikoa denbora errealean sortzeko hastapenak.
 - 1.2. Hardware grafikoko arkitekturak.
 - 1.3. Grafikoa programatzeko lengoiak eta APIak.
 - 1.4. Maila baxuko renderizazioaren printzipioak.
 - Kamera.
 - Espazioaren eraldaketak, proiektzioak, antolamendua/antolaketa.
 - Ikuspena eta oklusioak.
 - Argiztapena, testurak eta modelatzea.
 - Frame-buffer eta buffer gehigarriak.
 - Erabiltzaileekiko interakzioa.
2. Goi-mailako programazio grafikoa: Shaders eta Processing.
 - 2.1. Motor grafikoa eta edukien pipelina.
 - 2.2. Shader-ak programatzea eta GPUa optimizatuta erabiltzea.
 - 2.3. Grafiko sortzailea, Processing programazioa.
3. Bideoa denbora errealean - Jockey Bideoa (Resolume).
 - 3.1. Oinarritzko oinarriak: loop, denbora eta tempoak.
 - 3.2. Materiala: Sintesia, sampling, grabazioa, edizioa.
 - 3.3. Audio/musikaren konposizioa eta sinkronia.



Irakaskuntza Gidaliburua

2026/27 ikasturtea

3.4 Performance zuzenean: set up, MIDI kontrolatzaileak, proiektagailua, etab.

4. Bideo-mappinga.

4.1. Diseinua eta ekoizpena.

4.2 Mapaketa.

4.3. Proiektzioa eta seinalea denbora errealean.

4.4. Eszenografia digitalak.

Irakaskuntza-metodologiak eta prestakuntza-jarduerak²

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	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

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



Irakaskuntza Gidaliburua

2026/27 ikasturtea

PJ6: Ebaluazio-probak	6	0
Guztira	150	--

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	10
ES2 Lanen ebaluazioa	0	70
ES3 Ebaluazio- eta/edo azterketa-probak	20	100

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-



Irakaskuntza Gidaliburua

2026/27 ikasturtea

maila, etab., ikasleari ohiko deialdian jarraitzeko aukera, betiere haren gutxieneko bertaratzea % 70etik gorakoa bada.

Hutsegiteak irakasgaiaz 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-aurrezkatat (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



Bibliografia eta ikasteko beste baliabide batzuk

Oinarrizko Bibliografia

- Reas, Casey; Fry, Ben. (2014). Processing: A Programming Handbook for Visual Designers, Second Edition. The MIT Press.
- Guim, Francesc; Rodero Ivan. (2015). Arquitecturas basadas en computación gráfica (GPU). Universitat Oberta de Catalunya.
- Faulkner, Michael (ed.). 2006). VJ : audio-visual art + VJ culture. Laurence King Pub.

Bibliografia Osagarria

- González, Carlos et al. (2012). Desarrollo de Videojuegos: Programación Gráfica. Bubok ed.
- Zhang, Yu; Funk, Mathias. (2021). Coding Art: The Four Steps to Creative Programming with the Processing Language. Apress.
- Maniaello, Donato (2015). Augmented reality in public spaces. Basic techniques for video mapping. Le Penseur Publisher.
- Makela, Mia. (2006). LIVE CINEMA: Language and Elements. Helsinki University of Art and Design.

Gomendatutako Beste Ikaskuntza-baliabide Batzuk³

- <https://thebookofshaders.com/>
- <https://joanielemercier.com/origami/>
- <https://www.1024architecture.net/>
- <https://processing.org/>
- <https://p5js.org/>
- <https://learnopengl.com>

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