



Irakaskuntza Gidaliburua

2026/27 ikasturtea

Datu Orokorrak

Irakasgaia: PROGRAMAZIOAREN HASTAPENAK.

Titulazioa: ZIBERSEGURTASUNeko GRADUA

Mota: OINARRIZKOA.

ECTS kredituak: 6 ECTS

Maila: 1.

Denbora-banaketa: 1. SEIHILEKOA.

Hizkuntza: GAZTELANIA.

Irakasle-taldea: Dk. Ángel Monteagudo angel.monteagudo@euneiz.com

Ikasgela(k): Gela informatizatua

Irakasgaiaren aurkezpena:

Ikasgai teoriko-praktikoa, ikasleak programazioaren funtsezko elementuak eta programazio-lengoiak (Python, adibidez) ezagutzeko aukera izan dezan.

Datu espezifikoak

Prestakuntza- eta ikaskuntza-prozesuaren emaitzak (PIE)¹

Ezagutzak edo edukiak (E)	E1	Programazio-lengoiak aztertzeko kalkulu-trebetasunak garatzeko.
	E5	Garapen seguruak egitea eta kontraneurriak aplikatzea kode-mailan.
	E14	Gertaera jakin baten arriskuak balioestea, metodo estatistikoak eta probabilitistikoak bidez.
Trebetasunak edo gaitasunak (GA)	GA1	Ordenagailuak, sistema eragileak, sareak, datu-baseak eta hodeiaren ingurunea erabiltzea eta programatzea, zibersegurtasunean aplikatzeko.
	GA4	Zibersegurtasunari aplikatutako ingeniari-taldea diseinatzeko egitea.
	GA6	Egoera errealean inplementatzeko gehien erabiltzen diren programazio-lengoiak segurtasunez erabiltzea.
	GA7	Soluzio kriptografikoak inplementatzea.

¹ PIEren sailkapena 822/2021 Errege Dekretuan definitutakoari dagokio, eta titulua egiaztatze memorian definituta dago.

* Edukia zabaltzea, horretarako irakaskuntza-programazioa erabiliz. Zabaltzea tarteko puntuak egon behar da, hau da, irakaskuntza-gidako informazioa zabaldu behar da, baina ez da iritsi behar irakaskuntza-programazioaren mugetara. Puntuak 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

2026/27 ikasturtea

Trebetasunak (T)	T1	Taldean lan egitea eta eskuratutako ezagutzak eta trebetasunak transmititzea.
	T2	Proiektuak aztertzeko, lantzeko eta lankidetzan aritzeko trebetasunak garatzea, merkatuaren berezko premietatik abiatuta.
	T6	Ingeleseko informazio teknikoarekin lan egiteko gai izatea, bai kontsultari dagokionez, bai hura lantzeari dagokionez.

Irakasgaiaren Edukia*

1. gaia: Programazioaren Hastapenak
 - Garapen-ingurunea
 - Lehen urratsak
2. gaia: Datu-motak eta operadoreak
 - Datu-motak
 - Operadoreak
 - Aldagaiak
 - Datuen sarrera eta irteera
3. gaia: Datu-egiturak
 - Zerrendak
 - Tuploak
 - Hiztegiak
 - Multzoak
4. gaia: Fluxu-kontrola
 - Baldintzazko kontrol-egiturak
 - Begiztak
5. gaia: Eginkizunak
 - Funtzioen definizioa
 - Parametroak eta argudioak
 - Aldagaien irismena
6. gaia: Salbuespenak maneiatzea
 - Try-except blokea
 - Salbuespen-motak
7. gaia: Dokumentazioa eta jardunbide egokiak
 - docstrings
 - PEP8
8. gaia: Fitxategiak erabiltzea
 - Fitxategiak irekitzea eta ixtea
 - Datuak irakurtzea eta idaztea



Irakaskuntza Gidaliburua

2026/27 ikasturtea

- Fitxategi komun formatuak
9. gaia: Moduluen sarrera
- Moduluak sortzea
 - Modulu ohikoenak Python-en: math, random, os, datetime.
 - importlib: nola inportatu moduluak exekuzio-denboran.
10. gaia: Proba unitarioak
- Proba unitarioak assert bidez
 - Unitate-probak unittestarekin
11. gaia: Programazio funtzionala
- Goi-mailako funtzioak eta lambda esamoldeak
 - Map, Filter eta Murritz
 - Errekurtsoa
12. gaia: Erabiltzailearen interfaze grafikoen programazioa
- Tkinter-erako sarrera
 - Ekitaldiak eta ekitaldien erabilera
13. gaia: Python-eko zerrendak ulertzea
- Begizta tradizionalen definizioa eta konparazioa.
 - Aplikazio komunak
14. gaia: Sorgailuak Python-en
- Sorgailuen hastapenak.
 - Aplikazio komunak
15. gaia: Ingurune birtualak
- Virtualenv: ingurune birtualak sortzea eta kudeatzea
16. gaia: Erakusleak eta memoria dinamikoaren kudeaketa C-n
- Cko erakusleen hastapenak
 - Memoria dinamikoaren kudeaketa C-n

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.

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



Irakaskuntza Gidaliburua

2026/27 ikasturtea

IM5	Ikasketa kooperatiboa.
IM6	Tutoretzak.

Irakasgai honetan erabilitako prestakuntza-jarduerak honako hauek dira:

Prestakuntza-jarduerak	Aurreikusitako orduak	presentzialtasuna (%)
PJ1: Klase teorikoa.	30	100
PJ2: Praktika-klasea.	16	100
PJ3: Lanak egitea (banakakoak eta/edo taldekoak).	6	100
PJ3: Tutoretzak (banakakoak eta/edo taldekoak).	2	50
PJ5: Ikasketa independentea eta ikaslearen lan autonomoa.	91	0
PJ6: Ebaluazio-probak.	3	100
PJ9: Laborategiko klaseak	2	100
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	5
ES2 Lanen ebaluazioa.	10	20



Irakaskuntza Gidaliburua

2026/27 ikasturtea

ES3 Ebaluazio- eta/edo azterketa-probak.	50	80
ES6: Laborategien ebaluazioa	10	20

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 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).



Irakaskuntza Gidaliburua

2026/27 ikasturtea

«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.

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
Gela informatizatua

Bibliografia eta ikasteko beste baliabide batzuk

Oinarrizko Bibliografia

- Matthes, E. Curso intensivo de Python. Argitaletxea: ANAYA MULTIMEDIA. ISBN-13: 978-8441549241
- Algoritmos y Estructuras de Datos con Python: Una experiencia de aprendizaje interactiva: Ejercicios prácticos, proyectos y cuestionarios. Argitaletxea: Independently published. ISBN-13: 979-8320192581
- Ramasamy, S. Mastering Python 3 Programming: Ultimate guide to learn Python coding fundamentals and real-world applications. Argitaletxea:



Irakaskuntza Gidaliburua

2026/27 ikasturtea

BPB Publications (2024ko maiatzak 14). ISBN-13: 978-9355517128

Bibliografia Osagarria

- McKinney, W. (2022). Python for Data Analysis. Argitaletxea: O'Reilly Media; 3. Edizioa. ISBN-13: 978-1098104030.
- Seitz, J., & Arnold, T. (2021). Black Hat Python. Editorial: No Starch Press; 2. Edizioa. ISBN-13: 978-1718501126.
- Krishna, N. Python for Cybersecurity Cookbook. Argitaletxea: BPB Publications, 1. Edizioa. ISBN-13: 978-9355513809.

Gomendatutako Beste Ikaskuntza-baliabide Batzuk³

- Anaconda (Spyder)/ OpenSSL. Kode irekiko suitea, Python bidez garatzeko diseinatutako aplikazioak, liburutegiak eta kontzeptuak biltzen dituenak.
- VS Code

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