



Irakaskuntza Gidaliburua

2026/27 ikasturtea

Datu Orokorrak

Irakasgaia: SAREAK I

Titulazioa: ZIBERSEGURTASUNEO GRADUA

Mota: DERRIGORREZKOA.

ECTS kredituak: 6 ECTS

Maila: 1.

Denbora-banaketa: 2. SEIHILEKOA.

Hizkuntza: GAZTELANIA.

Irakasle-taldea: Dk. Lorenzo Fanari lorenzo.fanari@euneiz.com

Ikasgela(k): Gela informatizatua

Irakasgaiaren aurkezpena:

Sareei, protokoloiei, geruzei, segurtasunari eta sare-sistemei buruzko oinarri bat eskuratzeko irakasgai teorikoa, ondoren ikasleak zibersegurtasunari lotutako ikaskuntzak eskuratu, ulertu eta testuinguruan jarri ahal izateko.

Datu espezifikoak

Prestakuntza- eta ikaskuntza-prozesuaren emaitzak (PIE)¹

Ezagutzak edo edukiak (E)	E2	Zibersegurtasun-sareen arkitekturaren mailan segurtasun-irtenbideak inplementatzeko egiturak eta protokoloak ezagutzea.
	E4	Garapen- eta sartze-teknikak gauzatzea, hobekuntza teknikoak, konponbideak eta jardunbide egokiak aztertuta.
	E12	Hodeia, haren segurtasuna eta aplikazioak ezagutzeko.
Gaitasunak (GA)	GA1	Ordenagailuak, sistema eragileak, sareak, datu-baseak eta hodeiaren ingurunea erabiltzea eta programatzea, zibersegurtasunean aplikatzeko.
	GA4	Zibersegurtasunari aplikatutako ingeniaritza-diseinuak egitea.
	GA6	Egoera errealetan inplementatzeko gehien erabiltzen diren programazio-lengoiak segurtasunez erabiltzea.

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 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 2 orrialde izango ditu.

	GA8	Sistema informatikoetan sartzeko testa aztertzea eta gauzatzea.
Trebetasunak eta abileziak (T)	T1	Taldean lan egitea eta eskuratutako ezagutzak eta trebetasunak transmititzea.
	T4	Lanbide-esparruan erabakiak hartzea, jarduera akademikoan zehar eskuratutako ezagutzak eta teknikak aplikatuta.
	T5	Era guztietako entzuleei, ezagutzei, ideiei, konponbideei, datuei eta abarri modu argi eta laburrean komunikatzea, azterlanaren
	T6	Ingeleseko informazio teknikoarekin lan egiteko gai izatea, bai kontsultari dagokionez, bai hura lantzeari dagokionez.

Irakasgaiaren Edukia*

- Sareen eta komunikazioaren oinarriak
- Sareetarako sarrera kontzeptuak:
 - o Sareen definizioa eta gaur egun duten garrantzia.
 - o Sare motak: LAN, WAN, MAN.
 - o Sare-topologiak: busa, eraztuna, izarra, sarea, zuhaitza.
 - o Sareko gailuak: bideratzaileak, switchak, hubak, etab.
 - o PRAKTIKA -> LAN sare bat diseinatzea
- Komunikazio-protokoloak: OSI geruza, IP sareak eta TCP eta UDP protokoloak:
 - o OSI (Open Systems Interconnection) eredu eta haren geruzak.
 - o OSI ereduaren geruzen funtzionamendua.
 - o IP helbideak, azpisareak eta bideratzea.
 - o TCP (Transmission Control Protocol) eta UDP (User Datagram) protokoloak
 - o Protocol) eta haren desberdintasunak.
 - o PRAKTIKA -> Ahuleziak bilatzea eta txostena sortzea
- Loturako sareetako lotura-protokoloak eta komunikazio-teknikak:
 - o Lotura-protokoloak eta horien funtzioa datuen komunikazioan.
 - o Lotura-teknologiak: Ethernet, Wi-Fi, Bluetooth.
 - o Hedabidera sartzeko metodoak: CSMA/CD, CSMA/CA.
 - o Akatsak antzematea eta zuzentzea.
- Trafikoaren modelaketa eta ilaren teoria:
 - o Sareko trafikoa aztertzea eta modelatzea.
 - o Sarearen errendimendua optimizatzeko estrategiak.
 - o Vlans eta trunking
- Sareko segurtasuna:
 - o Komunikazio-segurtasuna: VPN



Irakaskuntza Gidaliburua

2026/27 ikasturtea

- Ziurtagiri publiko-pribatuak
- Ziurtagiriak egitea
- Sare-praktika, sniffer bat sortzea

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.	24	100
PJ2: Praktika-klasea.	16	100
PJ3: Lanak egitea (banakakoak eta/edo taldekoak).	12	20
PJ3: Tutoretzak (banakakoak eta/edo taldekoak).	5	0
PJ5: Ikasketa independentea eta ikaslearen lan autonomoa.	85	0
PJ6: Ebaluazio-probak.	8	100
Guztira	150	--

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



Irakaskuntza Gidaliburua

2026/27 ikasturtea

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	30
ES3 Ebaluazio- eta/edo azterketa-probak.	50	80

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



Irakaskuntza Gidaliburua

2026/27 ikasturtea

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-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...)



Irakaskuntza Gidaliburua

2026/27 ikasturtea

Ikus-entzunezko baliabideak
Irakasgaiaren material espezifikoa
Gela informatizatua

Bibliografia eta ikasteko beste baliabide batzuk

Oinarrizko Bibliografia

- Adam Shostack. Threat modeling designing of security.
- Tanenbaum Andrew S. Redes de computadoras. Argitaletxea: Prentice-Hall. ISBN 9688809586
- Comer Douglas E. Redes globales de información con Internet y TCP/IP. Editorial: Prentice-Hall. ISBN 9688805416

Bibliografia Osagarria

- Craig Zacker. Redes: manual de referencia. Argitaletxea: McGraw-Hill Interamericana. ISBN: 9788448136208, 8448136209

Gomendatutako Beste Ikaskuntza-baliabide Batzuk³

- <https://www.nist.gov/>

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