



Irakaskuntza Gidaliburua

2026/27 ikasturtea

Datu Orokorrak

Irakasgaia: MALWAREAREN ANALISIA ETA TIPOLOGIA

Titulazioa: ZIBERSEGURTASUNeko GRADUA

Mota: DERRIGORREZKOA.

ECTS kredituak: 6 ECTS

Maila: 2.

Denbora-banaketa: 1. SEIHILEKOA.

Hizkuntza: GAZTELANIA.

Irakasle-taldea: Carlos Gómez

Ikasgela(k): Gela informatizatua

Irakasgaiaren aurkezpena:

Analisiarekin lotutako kontzeptuak eta malware tipologia desberdinak ezagutzeko eta finkatzeko irakasgaia, oso garrantzitsua izango baita ezagutzak zibersegurtasunaren arloan aplikatzeko.

Datu espezifikoak

Prestakuntza- eta ikaskuntza-prozesuaren emaitzak (PIE)¹

Ezagutzak edo edukiak (E)	E1	Programazio-lengoiak aztertzeko kalkulu-trebetasunak garatzeko.
	E2	Zibersegurtasun-sareen arkitekturaren mailan segurtasun-irtenbideak inplementatzeko egiturak eta protokoloak ezagutzea.
	E3	Datuen babesari eta informazioaren segurtasunari buruzko ezagutzak hainbat mailatan aplikatzeko.
	E6	Birus informatikoen tipologia identifikatzea.
	E7	Auzitegien aurkako teknikak eta horien aplikazioa ezagutzea.
	E8	Kriptografiari eta zibersegurtasunari algoritmoak diseinatzeko

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

		teknikak eta oinarri matematikoak aplikatzea.
	E11	Malware-topologiak ezagutzeko, ondoren aztertu eta arintzeko.
	E13	Identitateen kudeaketa, zifratzea, autentifikazioa, konfidentzialtasuna, osotasuna eta informazioaren eskuragarritasuna aztertzea.
	E14	Gertaera jakin baten arriskuak balioestea, metodo estatistikoen eta probabilitateen bidez.
Gaitasunak (GA)	GA2	Ingeniaritza- eta zibersegurtasun-tresnak erabiltzea ziberjazarpenekin lotutako arazoak konpontzeko.
	GA3	Hainbat azterketa-prozesu gauzatzea zibersegurtasunaren hainbat arlotan.
	GA5	Sistema informatiko batean erasoak prebenitzeko, detektatzeko eta babesteko teknikak aplikatzea.
	GA7	Soluzio kriptografikoak inplementatzea.
	GA11	Ahulezien ebidentziak kudeatzea.
	GA12	Auzitegiko analisiak egitea.
Trebetasunak eta abileziak (T)	T1	Taldean lan egitea eta eskuratutako ezagutzak eta trebetasunak transmititzea.
	T2	Proiektuak aztertzeko, lantzeko eta lankidetzan aritzeko trebetasunak garatzea, merkatuaren berezko premietatik abiatuta.
	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*

- 1. unitatea: Malwarearen hastapenak



Irakaskuntza Gidaliburua

2026/27 ikasturtea

- Software gaiztoaren historia.
- Malwarearen sailkapena
- Malwarearen testuingurua eta motibazioak
- **2. unitatea: Hedapen-, infekzio- eta erreplikazio-teknikak**
 - Infekzio-bektoreak.
 - Hedapen-teknikak.
 - Iheserako eta iraunkortasunerako erreplikazio-teknikak.
- **3. unitatea: Malwarearen analisi estatikoa**
 - Analisi estatikoaren oinarriak.
 - Malware identifikatzea eta sailkatzea.
 - Fitxategi exekutagarriak aztertzea.
- **4. unitatea: Malwarearen analisi dinamikoa**
 - Analisi dinamikoaren oinarriak.
 - Malwarearen portaera monitorizatzea.
 - Atzeranzko ingeniartzako teknikak.
- **5. unitatea: Arintzeak eta kontraneurriak**
 - Arintze-estrategiak.
 - Anti-Malware tresnak
 - Gorabeheren ebaluazioa eta erantzuna
- **6. unitatea: Gizarte Ingeniaritza eta Malwarearen Hedapenean duen eginkizuna**
 - Ingeniaritza sozialerako sarrera
 - Ingeniaritza sozialeko teknika komunak
 - Ingeniaritza Sozialaren aurkako Defentsa Estrategiak
 - Ingeniaritza sozialeko simulazioak eta gertakariei erantzutea

Irakaskuntza-metodologiak eta prestakuntza-jarduerak²

Irakasgai honetan erabilitako irakaskuntza-metodologiak honako hauek dira:

IM1	Azalpenezko metodoa.
-----	----------------------

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



Irakaskuntza Gidaliburua

2026/27 ikasturtea

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.	22,5	100
PJ2: Praktika-klasea.	15	100
PJ3: Lanak egitea (banakakoak eta/edo taldekoak).	12,5	50
PJ3: Tutoretzak (banakakoak eta/edo taldekoak).	5	0
PJ5: Ikasketa independentea eta ikaslearen lan autonomoa.	89	0
PJ6: Ebaluazio-probak.	6	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.
------------	-------------	-------------



Irakaskuntza Gidaliburua

2026/27 ikasturtea

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 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).



Irakaskuntza Gidaliburua

2026/27 ikasturtea

- 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-aurreztat (EA) joko da.

Iratzizko 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
Zibersegurtasun laborategia

Bibliografia eta ikasteko beste baliabide batzuk

Oinarrizko Bibliografia

- Practical Malware Analysis: The Hands-On Guide to Dissecting Malicious Software



Irakaskuntza Gidaliburua

2026/27 ikasturtea

(English Edition)

- Learning Malware Analysis: Explore the concepts, tools, and techniques to analyze and investigate Windows malware
- Mastering Windows Security and Hardening: Secure and protect your Windows environment from intruders, malware attacks, and other

Bibliografia Osagarria

- Ucci, D., Aniello, L., & Baldoni, R. (2019). Survey of machine learning techniques for malware analysis. Computers & Security, 81, 123-147.
- Gandotra, E., Bansal, D., & Sofat, S. (2014). Malware analysis and classification: A survey. Journal of Information Security, 2014.
- Gandotra, E., Bansal, D., & Sofat, S. (2014). Malware analysis and classification: A survey. Journal of Information Security, 2014.

Gomendatutako Beste Ikaskuntza-baliabide Batzuk³

- <https://www.udemy.com/course/getting-started-with-malware-analysis/?couponCode=LETSLEARNNOWPP>
- <https://www.udemy.com/course/malware-analysis-of-net-java/?couponCode=LETSLEARNNOWPP>

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