



Irakaskuntza Gidaliburua

2025/26 ikasturtea

Datu Orokorrak

Irakasgaia: FORENTSE DIGITAL-INFORMAZIOA EZKUTATZEKO TEKNIKAK.

Titulazioa: ZIBERSEGURTASUNeko GRADUA.

Mota: DERRIGORREZKOa.

ECTS kredituak: 6 ECTS

Maila: 3.

Denbora-banaketa: 2. SEIHILEKOa.

Hizkuntza: GAZTELANIA.

Irakasgaiaren aurkezpena:

Zibersegurtasun-gorabeherak ikertzeko ebidentzia digitalen azterketa tekniko eta metodologikora bideratutako irakasgaia. Gailu, sistema eta sareetan datuak eskuratzeko, babesteko, aztertze eta interpretatzeko teknikak eta tresnak jorratuko dira, proben osotasuna eta legeko baliozkotasuna bermatuz.

Datu espezifikoak

Prestakuntza- eta ikaskuntza-prozesuaren emaitzak (PIE)

Ezagutzak edo edukiak (E)	E1	Programazio-lengoiak aztertze eta kalkulatu-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 tipologiak identifikatzea.
	E7	Auzitegien aurkako teknikak eta horien aplikazioa ezagutzea.
	E8	Kriptografiari eta zibersegurtasunari algoritmoak diseinatzeko teknikak eta oinarri matematikoak aplikatzea.
	E11	Malware-topologiak ezagutze eta ondoren aztertu eta arintzeko.
	E13	Identitateen kudeaketa, zifratzea, autentifikazioa, konfidentzialtasuna, osotasuna eta informazioaren eskuragarritasuna aztertzea.



Irakaskuntza Gidaliburua 2025/26 ikasturtea

	E14	Gertaera jakin baten arriskuak balioestea, metodo estatistikoen eta probabilitikoen 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 aztertzeke, 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*

- Peritatze informatikoa. Helburuak, metodologia eta txostenak egitea.
- Ebidentzia elektronikoak detektatzeko, zaintzeko eta ikertzeko aplikatu beharreko legeria.
- Ebidentzia elektronikoen alderdi teknikoak.
- Erremintak.
- Auzitegi-aurkako teknikak: Ebidentzia suntsitzea, faltsutzea eta ezkutatzea.
- Zaintza-katea.

(*Garatutako edukia eskuragarri dago Unibertsitateko Campus Birtualean argitaratutako irakasgaiaren Irakaskuntza Programazioan).

Irakaskuntza-metodologiak eta Prestakuntza-jarduerak



Irakaskuntza Gidaliburua

2025/26 ikasturtea

Irakasgai honetan erabilitako irakaskuntza-metodologiak honako hauek dira:

IM1	Azalpenezko metodoa.
IM2	Kasuen azterketa.
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
PJ9: Laborategiko klaseak.	15	100
PJ3: Lanak egitea (banakakoak eta/edo taldekoak).	12,5	50
PJ4: Tutoretzak (banakakoak eta/edo taldekoak).	5	50
PJ5: Ikasketa independentea eta ikaslearen lan autonomoa.	88	0
PJ6: Ebaluazio-probak.	7	100
Guztira	150	

Ebaluazioa: Ebaluazio-sistemak eta -irizpideak



Irakaskuntza Gidaliburua 2025/26 ikasturtea

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-aukera ditu irakasgaia gainditzeko:

- Etengabeko ebaluazioa, urtean 2 deialditan: ohikoa eta ezohikoa.
- Ebaluazio bakarra, urteko deialdi batekin.
- Euneiz Unibertsitatean, ebaluazio jarraitua (irakasleek definitutako irakasgaiaren jardura ebaluagarrien batez besteko haztatua) funtsezko ebaluazioa da, baina Euneizek ebaluazio bakarra egiteko aukera ematen dio ikasleari (azterketa bakarra).
- Ezin da aldatu ikasturtean zehar ikasleak hautatutako ebaluazio-sistema.
- Ebaluazio bakarrari heldu nahi dion ikasleak idatziz eskatu beharko du, justifikatu dezan, irakasgaiaren ardura duten irakasleei eta tituluaren koordinazioari zuzenduta, ikasturtea hasten den lehenengo bi asteetan.
- Ikaslearen % 80 eskola presentzialetara joaten ez bada, ezingo da ohiko deialdira aurkeztu eta automatikoki ezohiko deialdira igaroko da.
- Hutsegiteak irakasgaiaren ardura duen irakasleari justifikatu behar zaizkio.
- Salbuespen gisa, irakasgaiaz arduratzen den irakasleak beste irizpide osagarri batzuk ere erabili ahal izango ditu, hala nola ikaslearen parte-hartzea, jarrera, jardun- eta aprobetxamendu-maila eta abar, ikasleak deialdi arruntan jarraitzeko aukera izan dezan, baldin eta gutxieneko bertaratzea % 70etik gorakoa bada.
- Ikaslea ezohiko ebaluaziora joango da BAKARRIK suspenditutako zatiekin.
- 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).



Irakaskuntza Gidaliburua 2025/26 ikasturtea

- 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 da.
- Ebaluazio-jarduerarik egiten ez duen ikasle matrikulatua ez-aurrezkatat (EA) joko da.
- Idatzizko ebaluazio-jarduera orok (lanak, azterketak...) ortotipografia-hutsegiteak hartuko ditu kontuan azken kalifikazioan.
- Plagioa debekatuta dago, bai lanetan, bai azterketetan; antzemanek gero, kalifikazioa gainditu gabe geratuko 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.
 - % 30etik gorako antzekotasun-indizea duen edozein lan ez da ebaluatuko.

Bibliografia eta ikasteko beste baliabide batzuk

Oinarrizko Bibliografia

- Casey, E. (2011). Digital Evidence and Computer Crime: Forensic Science, Computers, and the Internet (3^a ed.). Academic Press.
- Sammons, J. (2015). The Basics of Digital Forensics: The Primer for Getting Started in Digital Forensics (2^a ed.). Syngress.
- Carrier, B. (2011). The Sleuth Kit and Autopsy: The Essentials of Digital Forensic Tools. Independently published.

Bibliografia Osagarria

- Slade, R. M. (2004). Software Forensics: Collecting Evidence from the Scene of a Digital Crime. McGraw-Hill Professional.
- Ho, A. T. S. (2015). Handbook of Digital Forensics of Multimedia Data and Devices. Wiley-IEEE.



Irakaskuntza Gidaliburua 2025/26 ikasturtea

- Dunsin, D., Ghanem, M. C., & Vassilev, V. (2023). *A Comprehensive Analysis of the Role of Artificial Intelligence and Machine Learning in Modern Digital Forensics and Incident Response*. ArXiv.

Gomendatutako beste ikaskuntza-baliabide batzuk

- Coursera – Digital Forensics Specializations: formaciones online que cubren desde análisis de archivos hasta cumplimiento legal.
- EC-Council Digital Forensics Essentials (D|FE): curso introductorio con enfoque en múltiples plataformas.