



Irakaskuntza Gidaliburua

2025/26 ikasturtea

Datu Orokorrak

Irakasgaia: GAUZEN INTERNET.

Titulazioa: GRADO EN MULTIMEDIA.

Mota: DERRIGORREZKOA.

ECTS kredituak: 6 ECTS

Maila: 4º

Denbora-banaketa: 1. SEIHILEKOA.

Hizkuntza: GAZTELANIA.

Irakasgaiaren aurkezpena:

Irakasgaiak Gauzen Interneten (IoT) sartzan ditu ikasleak, eta haien funtsezko kontzeptuak, arkitekturak eta aplikazioak aztertzen ditu, hala nola domotika eta industria adimendunak. Kontsumo txikiko komunikazio-teknologietan, estandarretan eta protokoloetan sakontzen da, baita sentsoreetan, eragingailuetan eta sistema eragile kapsulatueta ere. Datuen analisiak, segurtasuna, middleware, cloud plataformak eta algoritmoak ere aztertzen dira, informazio-bolumen handien tratamenduari arreta jarrita. Azkenik, adimen artifizialaren integrazioa lantzen da, IoT-ri aplikatuta, sistema adimendun moldagarriak sortzeko.

Datu espezifikoak

Prestakuntza- eta ikaskuntza-prozesuaren emaitzak (PIE)¹

Ezagutzak edo Edukiak (E)	IE1	Internet bidezko komunikaziorako datuetan agintzen duten komunikazio-mekanismoak eta protokoloak aplikatzea.
	IE2	Seinaleak irudiekin eta soinuekin prozesatzea.
Gaitasunak (GA)	KO1	Hainbat iturritatik datorren informazioa bilatzeko, prozesatzeko eta aztertzeo 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 eta aztertzeo trebetasunak garatzea, multimediararen eremuari aplikatutako erabakiak hartzean aplikatzeko.
	KO5	Oinarrizko gaiak, narratiboak, psikologikoak, teknologikoak eta

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



Irakaskuntza Gidaliburua 2025/26 ikasturtea

		estetikoak sintetizatzea, metodo eta teoria berriak ikasteko gaitzen dituztenak eta egoera berrietara egokitzeko moldakortasuna ematen dietenak.
Trebetasunak eta Abileziak (T)	KE1	Multimedia-garapenetan teknika eta tresna matematikoak erabiltzea.
	KE2	Programazio- eta garapen-lengoiak, datu-baseak eta informatikarekin eta multimediarekin lotutako software-metodologiak erabiltzea.
	KE3	Magnitudeekin, zinematikarekin, dinamikarekin, lanarekin eta energiarekin lotzen diren fisikaren kontzeptuak ezagutzeko.
	KE4	Konputagailuen egitura eta arkitektura, "Boole" aljebra, sistema konbinazionalak eta hardware-arkitektura multimedian dauden "Maker" esparruko metodologietan integratzea.
	KE11	Prozesuak, memoria-baliabideak eta fitxategi-sistemak kudeatzeko mekanismoak erabiltzea hainbat transmisio-bitartekotan eta saretan.
	KE12	Seinaleak, sistema analogikoak eta digitalak, seinaleen irudikapena eta horien modulazioak, transformazioak eta iragazketa ulertzea.
	KE14	Akustikari, hizketaren analisiari, hizketa ezagutzeari eta irudiak prozesatzeari buruzko aginduak aplikatzea.
	KE15	Adimen artifizialean, sentsoreetan, iragarpenetan, sare neuronaletan eta Gauzen Interneten oinarritutako sistemak garatzea.

Irakasgaiaren Edukia:

1. Sarrera.
 - a. IoT kontzeptua.
 - b. Teknologia eta aplikazio nagusiak.
 - c. IoT arkitekturak.
2. Komunikazio-teknologiak.
 - a. 2.1 Potentzia-kontsumo txikia.
 - b. 2.1 Konektagarritasuna.
 - c. 2.2 Estandarrak.
 - d. 2.3 Komunikazio-protokoloak.
3. Sentsoreak eta eragingailuak.
 - a. 3.1 Objektu adimendunak.
 - b. 3.2 Potentzia-kontsumo txikiko gailuak.



Irakaskuntza Gidaliburua

2025/26 ikasturtea

- c. 3.3 Sistema eragileak.
- 4. Datuen analisia.
 - a. 4.1 Segurtasuna eta pribatutasuna.
 - b. 4.2 Middleware.
 - c. 4.3 Cloud plataformak.
 - d. 4.4 Algoritmoak.
- 5. Aplikazioak
 - a. 5.1 Erabilera-kasuak.
 - b. 5.2 Aplikazio-eremuak.
 - c. 5.3 Domotika.
 - d. 5.4 Datu masiboen tratamendua.
- 6. IoT-ri aplikatutako adimen artifiziala.

Irakaskuntza-metodologiak eta Prestakuntza-jarduerak

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	20
PJ3: Tutoretzak (banakakoak eta/edo taldekoak).	10	50
PJ5: Ikasketa independentea eta ikaslearen lan autonomoa.	50	0



Irakaskuntza Gidaliburua

2025/26 ikasturtea

PJ6: Ebaluazio-probak.	6	100
Guztira	150	

Ebaluazioa: Ebaluazio-sistemak eta -irizpideak

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.	30	80
ES3 Ebaluazio- eta/edo azterketa-probak.	20	50

Ikasleak bi ebaluazio-modalitate ditu irakasgaia gainditzeko:

- Etengabeko ebaluazioa, urtean 2 deialditan: ohikoa eta ezohikoa.
- Ebaluzio bakarra, urtean bi deialdirekin.
- Euneiz Unibertsitatean, ebaluazio jarraitua (irakasleek definitutako irakasgaiaren jarduera ebaluagarrien batez besteko haztatua) funtsezko ebaluazioa da, baina Euneizek ebaluazio bakarra egiteko aukera ematen dio azterketa bakarra).
- 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 irakasgai arduratzen diren irakasleei eta tituluaren koordinazioari zuzenduta, modalitate hori hasi eta 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, astebeteko epean gehienez ere. Egiaztagiri ofiziala posta elektronikoz aurkeztu beharko zaio irakasle arduradunari.
- Salbuespen gisa, irakasgai arduratzen den irakasleak beste irizpide osagarri batzuk ere erabili ahal izango ditu, hala nola ikaslearen parte-hartzea, jarrera, jardun- eta



Irakaskuntza Gidaliburua 2025/26 ikasturtea

aprobetxamendu-maila eta abar, ikasleak deialdi arruntean 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: Gutxiegi (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 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; antzemanez 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.
 - Irakaslearen analisia egin ondoren, % 30etik gorako antzekotasun-indizea duen edozein lan ez da ebaluatuko.

Bibliografia eta ikasteko beste baliabide batzuk

Oinarrizko Bibliografia

- Greengard, S. (2015). *The Internet of Things*. MIT Press.
- Pfister, C. (2011). *Getting Started with the Internet of Things: Connecting Sensors and Microcontrollers to the Cloud*. O'Reilly Media.
- Cirani, S., Ferrari, G., & Picone, M. (2018). *Internet of Things: Architectures, Protocols and Standards*. Wiley.



Irakaskuntza Gidaliburua

2025/26 ikasturtea

Bibliografia Osagarria

- Misra, S., Mukherjee, A., & Roy, A. (2021). *Introduction to IoT*. Cambridge University Press.
- Sen, J., Lee, M., Lee, S., Choe, Y., Domb, M., Pal, A., & Zhang, X. (2018). *Internet of Things: Technology, Applications and Standardization*. arXiv.
- Zhang, J., & Tao, D. (2020). *Empowering Things with Intelligence: A Survey of the Progress, Challenges, and Opportunities in Artificial Intelligence of Things*. arXiv.

Gomendatutako beste ikaskuntza-baliabide batzuk

- Microsoft Learn – .NET IoT <https://dotnet.microsoft.com/learn/iot>
- IBM Developer – IoT Tutorials <https://developer.ibm.com/technologies/iot/tutorials/>
- Real Time Logic – Embedded IoT Tutorials <https://realtimelogic.com/articles/IoT-Tutorials-for-Embedded-Developers>
- Cisco DevNet IoT <https://developer.cisco.com/iot/>
- Node-RED <https://nodered.org>