

[GJH304] SISTEMA ROBOTIZATUAK ETA IKUSMEN ARTIFIZIALA

DATU OROKORRAK

Titulazioa	MEKATRONIKAKO INGENIARITZA GRADUA	Arloa	?
Seihilabetea	1	Ikasturtea	4
Izaera	DERRIGORREZKOA	Aipamena / Espezialitatea	
Plana	2025	Modalitatea	Presentziala
Kredituak	6	Ordu/aste	5
		Hizkuntza	EUSKARA/CASTELLANO/ENGLISH
		Orduak guztira	90 irakastordu + 60 irak. gabeko ordu = 150 ordu guztira

2030 AGENDAKO HELBURUAK



IRAKASLEAK

ALONSO NIETO, MARCOS
SEAR GIL, IÑIGO
DOK-SEJO BARQUIN, IRAIDE

BEHARREZKO AURRETIKO EZAGUTZAK

Ikasgaiak	Ezagutzak
INFORMATIKAKO OINARRIAK	(Ez da aurretiko ezagutzarik behar)
MATEMATIKAK II	
MATEMATIKAK I	

IKASTE-EMAITZAK

IKASTE-EMAITZAK	EE	KO	AT	ECTS
GJR414 - Sistema robotikoen eta ikusmen artifizialaren printzipioak ezagutzea eta aplikatzea			x	5,36
G-TR1 - Bere espezialitateari dagozkion diziplina arteko proiektuak garatzea, mailaz mailako konplexutasunekoak, oinarriko ezagutzak, aurreratuak eta/edo abangoardiakoak eskuratu eta/edo aplikatzeko, diziplina anitzeko taldeetan lan egiteko gaitasuna erakutsita, giza eskubideekiko eta funtsezko eskubideekiko errespetuaz jabetuta eta Garapen Jasangarriko Helburuetan proposatutako irtenbideen inpaktuak baloratuta		x		0,32
G-TR2 - Informazioa, ideiak eta horien euskarri diren argudioak modu ordenatu, argi eta koherentean adieraztea, ahoz eta idatziz, norberak landutako edo hainbat iturritatik lortutako kalitatezko informazioetik abiatuta, hizkuntza inklusiboa erabiliz		x		0,32

Guztira: 6

EE: Ezagutzak edo Edukiak / KO: Konpetentziak / AT: Abilezia edo Trebetasunak

AZPI IKASTE-EMAITZAK

RGJ412 n askatasun mailako robot baten eredu zinematikoa lortzen du Industria robot baten programazioa, ikuspen artifizialeko sistema baten bidez eskuratutako informazioan oinarrituta

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	IO	IG	OG
Irakaslearen aurkezpena ikasgelan, eskola parte-hartzaileetan, irakasgaiekin lotutako kontzeptuak eta prozedurak aurkeztuz	8 h.	8 h.	16 h.
Ariketak egitea eta problemak ebaztea, banaka eta/edo taldean	16 h.	13 h.	29 h.
Lantegietan eta/edo laborategietan praktikak egitea, banaka eta/edo ekipoetan	15 h.	13 h.	28 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

	P
Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, sei hilekoko proiektuak, erronkak eta arazoak	%20
Ariketak aurkeztea eta defendatzea, kasuak aztertzea, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, sei hilekoko proiektuak, GBL/MBL, erronkak eta arazoak	%80

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Banakako proba idatzia eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze/programazio probak

IO - Irakastorduak: 39 h.
IG - Irak. gabekoak: 34 h.
OG - Orduak guztira: 73 h.

RGJ410 Industrian erabiltzeko bisio artifiziaia duen manipulazio-sistema robotikoa diseinatu, implementatu eta baliozkotzen du

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

IO

IG

OG

Proiektuak/erronkak/kasuak egitea/ebaztea... diziplinarreko, benetako eta/edo simulatutako testuinguruetako arazoei irtenbidea emateko, banaka eta/edo taldeka

10 h.

3 h.

13 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, erronkak eta arazoak
Ariketak aurkeztea eta defendatzea, kasuak aztertzea, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, GBL/MBL, erronkak eta arazoak
Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodelte-/programazio-probak

%25

%25

%50

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Ariketak aurkeztea eta defendatzea, kasuak aztertzea, ordenagailu-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, GBL/MBL, erronkak eta arazoak

IO - Irakastorduak: 10 h.
IG - Irak. gabekoak: 3 h.
OG - Orduak guztira: 13 h.

RGJ491 Lantaldea koordinatzea, kohesioa eta giro ona sustatuta, pertsona guztien integrazioa lortzeko, eta pertsona horiek proiektuaren garapenerako errendimendu egokia lortzeko ekarpena egin dezaten, bai bakarka, bai taldean,

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

IO

IG

OG

Proiektuak/erronkak/kasuak egitea/ebaztea... diziplinarreko, benetako eta/edo simulatutako testuinguruetako arazoei irtenbidea emateko, banaka eta/edo taldeka

2 h.

2 h.

4 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, erronkak eta arazoak

%100

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

(Ez dago mekanismorik)

Oharrak: Ebaluaketa jarraia. Ez da errekeraketarik aurreikusten

IO - Irakastorduak: 2 h.
IG - Irak. gabekoak: 2 h.
OG - Orduak guztira: 4 h.

RGJ493 Proiektuaren memoria egiten du, argudio landuak emanez eta hizkuntza zuzen, inklusibo eta ez-diskriminatzailea erabiliz.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

IO

IG

OG

Banakako eta/edo taldekako proiektuei/praktikei/erronkei/egindako kasuen azterketari/ikerketa esperimenterlei buruzko memoriak, txostenak, aurkezpenak, ikus-entzunezko materiala eta abar garatzea eta idaztea

2 h.

2 h.

4 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, erronkak eta arazoak

%100

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

(Ez dago mekanismorik)

Oharrak: Ebaluaketa jarraia. Ez da errekeraketarik aurreikusten

IO - Irakastorduak: 2 h.
IG - Irak. gabekoak: 2 h.
OG - Orduak guztira: 4 h.

RGJ490 Bere espezialitatean berezkoak diren teknologien gaineko ezagutzak -batzuetan ezagutzaren abangoardia ere direnak- eskuratzea eta/edo indartzea ahalbidetuko dion proiektu baten helburuak eta plangintza definitu eta kudeatzea, eta ikasteko estrategia

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

Proiektuak/erronkak/kasuak egitea/ebaztea... diziplinarteko, benetako eta/edo simulatutako testuinguruetako arazoei irtenbidea emateko, banaka eta/edo taldeka

IO

2 h.

IG

2 h.

OG

4 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

%100

Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, erronkak eta arazoak

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

(Ez dago mekanismorik)

Oharrak: Ebaluaketa jarraia. Ez da errekeraketarik aurreikusten

IO - Irakastorduak: 2 h.

IG - Irak. gabekoak: 2 h.

OG - Orduak guztira: 4 h.

RGJ494 Proiektuaren ahozko aurkezpena egiten du, berak landutako argudio zehatzak emanda, eta hizkuntza zuzen erabiliz, modu inklusiboan eta ez-diskriminatzailean erabiliz.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

Banakako eta/edo taldekako proiektuei/praktikei/erronkei/egindako kasuen azterketari/ikerketa esperimentalei buruzko memoriak, txostenak, aurkezpenak, ikus-entzunezko materiala eta abar garatzea eta idaztea

IO

2 h.

IG

2 h.

OG

4 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

%100

Ariketak aurkeztea eta defendatzea, kasuak aztertzea, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, GBL/MBL, erronkak eta arazoak

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

(Ez dago mekanismorik)

Oharrak: Ebaluaketa jarraia. Ez da errekeraketarik aurreikusten

IO - Irakastorduak: 2 h.

IG - Irak. gabekoak: 2 h.

OG - Orduak guztira: 4 h.

RGJ411 Robotika industrialaren oinarriak identifikatzen eta erakusten ditu.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

Simulazio-praktikak ordenagailuan, banaka eta/edo taldean

IO

8 h.

IG

4 h.

OG

12 h.

Irakaslearen aurkezpena ikasgelan, eskola parte-hartzaileetan, irakasgaiekin lotutako kontzeptuak eta prozedurak aurkeztuz

7 h.

4 h.

11 h.

Ariketak egitea eta problemak ebaztea, banaka eta/edo taldean

18 h.

7 h.

25 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

%80

Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, erronkak eta arazoak

%20

Ariketak aurkeztea eta defendatzea, kasuak aztertzea, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, GBL/MBL, erronkak eta arazoak

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze/programazio probak

IO - Irakastorduak: 33 h.

IG - Irak. gabekoak: 15 h.

OG - Orduak guztira: 48 h.

EDUKIAK

Roboten simulazio eta programazioaren oinarriak

- Simulazio inguruaren oinarriak ezagutu.
- Espazioko posizio eta orientazio erlatiboen oinarritzko kontzeptuak, koordinatu sistemen arteko transformazioak.
- Robot industrial baten oinarritzko programazioa, ibilbide mota ezberdinen ezaugarriak.
- Robot baten instalatutako herraminta baten definizioa eta kalibrazioa.
- Programazio lenguaiaren bidez robota programatu.
- Socket komunikazioaren bidez robota gidatu.

Bisio artifiziala

- Kameren eta irudien oinarriak.
- Threshold, konboluzio eta frekuentzia domeinuko filtroak.
- Operaketa morfologikoak.
- Metrologia 2Dn.
- Kamerak eta robotak sistema baten lotu.

BALIABIDE DIDAKTIKOAK ETA BIBLIOGRAFIA

Baliabide didaktikoak	Bibliografia
Laborategiak	ABB Robotics Technical reference manual RAPID Instructions, Functions and Data types (Online, fopen access)
Moodle plataforma	ABB Robotics Operating manual RobotStudio (Online, open access).
Klaseko aurkezpenak	Richard Szeliski - Computer Vision Algorithms and Applications
	Rafael C. Gonzalez and Richard E. Woods - Digital Image Processing 4th Ed.
	MVTEC Halcon Documentation - (Online, open access)
	John J. Craig. introduction to Robotics: Mechanics and Control. Pearso, 3rd editon. 2005