

[GBH103] KONTROL TEKNOLOGIAK ETA ROBOTIKA

DATU OROKORRAK

Titulazioa	BIOMEDIKAKO INGENIARITZA GRADUA	Arloa	Sistema elektronikoak eta Kontrola
Seihilabetea	1	Ikasturtea	3
Izaera	DERRIGORREZKOA	Aipamena / Especialitatea	
Plana	2017	Hizkuntza	ENGLISH
Kredituak	4,5	Ordu/aste	3,4
		Orduak guztira	61,25 irakastordu + 51,25 irak. gabeko ordu = 112,5 ordu guztira

IRAKASLEAK

ELKOROBARRUTIA LETONA, XABIER
ALONSO NIETO, MARCOS

BEHARREZKO AURRETIKO EZAGUTZAK

Ikasgaiak	Ezagutzak
MATEMATIKAK I	[!] <i>ÁLGEBRA LINEAL</i>
INFORMATIKA OINARRIAK	[!] <i>FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN EN TEXTO ESTRUCTURADO</i>

KONPETENTZIAK

VERIFICA KONPETENTZIAK

ESPEZIFIKOAK

GBCE25 - Automatizazio sistemak aztertu, diseinatu eta ezartzea ekipamendu medikoaren arloan

OROKORRAK

GBCG1 - Gaitasuna produktu, prozesu edo zerbitzu biomedikoak diseinatzea, garatzea edo mantentzea helburu duten ingeniari-tza biomedikoaren esparruko proiektuak idatzi eta garatzeko, ingurumen inpaktua gutxituko duten estrategiak aplikatuta

GBCG5 - Ingeniaritza Biomedikoaren arlo espezifikoan neurketak, kalkuluak, balorazioak, ikerketak, txostenak, eginkizunen planifikazioa eta antzeko lanak egiteko ezagutzak izatea.

ZEHARKAKOAK

GBCTR2 - Bere lana jarrera kooperatibo, parte hartzaile eta erantzukizun sozialarekin egiteko gaitasuna

OINARRIZKOAK

G_CB2 - Ikasleek ezagutzak beren lanean edo bokazioan modu profesionalean aplikatzen jakitea, eta argudioak landuz eta defendatuz eta norberaren ikasketa arloan arazoak konponduz frogatu ohi diren konpetentziak edukitzea.

IKASTE-EMAITZAK

RG301 Lantaldean bere gain hartzen ditu ardurak, garatu beharreko zereginak antolatu eta planifikatuz, gorabeherei aurre eginez eta kideen partaidetza sustatuz

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	IO	IG	OG
Banaka zein taldean egindako POPBL/proiektuei lotutako memoriak, txostenak, ikusentzunezko materiala, etab., garatzea, idaztea eta aurkeztea		5 h.	5 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

Gaitasun teknikoak, PBL/proiektuan inplikatzeko, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoak

P
%100

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

(Ez dago mekanismorik)

IO - Irakastorduak: 0 h.

IG - Irak. gabekoak: 5 h.

OG - Orduak guztira: 5 h.

RG302 Arazoak ebazteko esku hartzen duten aldagaiak aztertzen ditu eta egoera egonkor baterako ekintzak planteatzen ditu

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	IO	IG	OG
Banaka zein taldean egindako POPBL/proiektuei lotutako memoriak, txostenak, ikusentzunezko materiala, etab., garatzea, idaztea eta aurkeztea		5 h.	5 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

Gaitasun teknikoak, PBL/proiektuan inplikatzeko, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoak

P
%100

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

(Ez dago mekanismorik)

IO - Irakastorduak: 0 h.
IG - Irak. gabekoak: 5 h.
OG - Orduak guztira: 5 h.

RG304 Arazoa eta konponbidearen garapena definitzen ditu, baita ondorioak ere, eraginkortasunez eta horietako bakoitza argudiatuta eta justifikatuta, hizkuntza egoki erabilia, idatziz

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Banaka zein taldean egindako POPBL/proiektuei lotutako memoriak, txostenak, ikusentzunezko materiala, etab., garatzea, idaztea eta aurkeztea		4 h.	4 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK
Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzeari, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa	%100	(Ez dago mekanismorik)

IO - Irakastorduak: 0 h.
IG - Irak. gabekoak: 4 h.
OG - Orduak guztira: 4 h.

RG305 Arazoa eta konponbidearen garapena definitzen ditu, baita ondorioak ere, eraginkortasunez eta horietako bakoitza argudiatuta eta justifikatuta, hizkuntza egoki erabilia, ahoz

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Banaka zein taldean egindako POPBL/proiektuei lotutako memoriak, txostenak, ikusentzunezko materiala, etab., garatzea, idaztea eta aurkeztea		4 h.	4 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK
Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzeari, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa	%100	(Ez dago mekanismorik)

IO - Irakastorduak: 0 h.
IG - Irak. gabekoak: 4 h.
OG - Orduak guztira: 4 h.

RGB313 Medikuntzako ekipamenduak automatizatzeko prozesuak diseinatzen eta dimentsionatzen ditu

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Banaka zein taldean egindako POPBL/proiektuei lotutako memoriak, txostenak, ikusentzunezko materiala, etab., garatzea, idaztea eta aurkeztea	20 h.	12 h.	32 h.
Banakako lana eta ikasketa, probak eta azterketak eta/edo kontrol-puntuak	12 h.	8 h.	20 h.
Tailerretan eta/edo laborategietan praktikak egitea, banaka edo taldean	11 h.	7,25 h.	18,25 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK
Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzen	%50	Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzen
Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzeari, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa	%50	

IO - Irakastorduak: 43 h.
IG - Irak. gabekoak: 27,25 h.
OG - Orduak guztira: 70,25 h.

RGB314 Medikuntza ekipamenduen diseinuan, robotikaren printzipioak ulertzen eta aplikatzen ditu

FORMAZIO-AKTIBITATEAK		IO	IG	OG
Banakako lana eta ikasketa, probak eta azterketak eta/edo kontrol-puntuak		4 h.		4 h.
Ordenagailuan simulazio praktikak egitea, banaka eta/edo taldean		14,25 h.	6 h.	20,25 h.
EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK		
Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz	%100	Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz		
IO - Irakastordua: 18,25 h.				
IG - Irak. gabekoak: 6 h.				
OG - Orduak guztira: 24,25 h.				

EDUKIAK

INDUSTRI PROZESUEN AUTOMATIZAZIOA:

Industri automatizaziorako sarrera

Kontrol arkitektura industri automatizazioan

Sentsoreak

Irteera/sarrera moduluak

Kontroladore logikoak(PLCs)

PLC-en programazioa SFC(GRAFSET), ST eta LD bidez.

ROBOTIKAKO OINARRIAK:

Sistema robotikoen oinarriak.

PRAKTIKETARA BIDERATUTAKO IRAKASGAIK

Simulazioa eta roboten off-line programazioa.

Robot Studio-ko (ABB) oinarriak: Estazioa, puntuak eta ibilbideak, koordinatu sistemak.

Ibilbideen planifikazioa.

Work object-ak eta Task Frame-ak.

Ibilbide konplexuen planifikazioa,

Herramientak eta TCP-ak definitu. Herramienten kalibrazioa.

RAPID programazio lenguaia.

Sarrera/irteerak eta socket bidezko komunikazioa.

TEORIARA BIDERATUTAKO ATALA:

Oinarrizko tresna matematikoak:

Espazioaren deskribapenerako notazioak eta sistema kartesianoen arteko transformazio algebraikoak.

Robot manipuladore baten atalen deskribapena: osagarri rigidoen eta artikulazioen kokapena espazioan.

Bektore-angeluak, Euler angeluak eta Roll Pitch Yaw notazioak robotikan.

Manipuladoreen kinematika:

Denavit-Hartenverg notazioa. DH ereduaren arabera roboten deskribapena osatu.

Direct Kinematics problemaren formulazioa.

Inverse Kinematics problemaren ebazpena.

BALIABIDE DIDAKTIKOAK ETA BIBLIOGRAFIA

Baliabide didaktikoak	Bibliografia
Ikasgaiaren apunteak	M.W. Spong, S. Hutchinson and M. Vidyasagar: Robot Modeling and Control
Artikulu teknikoak	L. Sciavicco and B. Siciliano: Modelling and Control of Robot Manipulators
Gaiarekin lotutako web orrien kontsultak	J.J. Craig: Introduction to robotics, Mechanics and control
Klaseko aurkezpenak	P. Corke: Robotics, Vision and Control
Bideoen proiektzioak	Tsai, Lung-Wen: Robot analysis : the mechanics of serial and parallel manipulators
	M. Lesser: The Analysis of Complex Nonlinear Mechanical Systems, a computer algebra assisted approach
	Ramón L. Luste and Vicente Guerrero. Autómatas Programables SIEMENS. Grafset y Guía Gemma con TIA Portal. Marcombo, 1rst edition, 2017.