

[GEJ203] SISTEMA MULTIFISIKOEN MODELAKETA, SIMULAZIOA ETA KONTROLA

DATU OROKORRAK

Titulazioa	INDUSTRIA ELEKTRONIKAKO INGENIARITZA GRADUA	Arloa	TRESNERIA, AUTOMATIZAZIOA ETA KONTROLA
Seihilabetea	2	Ikasturtea	2
Izaera	DERRIGORREZKOA	Aipamena / Espezialitatea	
Plana	2017	Modalitatea	Presentziala
Kredituak	4,5	Ordu/aste	3,94
		Hizkuntza	EUSKARA
		Orduak guztira	71 irakastordu + 41,5 irak. gabeko ordu = 112,5 ordu guztira

IRAKASLEAK

UGALDE ROSILLO, GAIZKA

BEHARREZKO AURRETIKO EZAGUTZAK

Ikasgaiak	Ezagutzak
MATEMATIKAK II	(Ez da aurretiko ezagutzarik behar)
MATEMATIKAK III	

KONPETENTZIAK

VERIFICA KONPETENTZIAK

ESPEZIFIKOAK

GEE07 - Sistemen modelaketarako eta simulaziorako ezagutzak eta gaitasuna

OROKORRAK

GECT01 - Industria Elektronikako Ingeniaritzaren arloan proiektuak idatzi, sinatu eta garatzeko gaitasuna, lortutako ezagutzen arabera, elementu hauen eraikuntza, erreforma, konponketa, kontserbazioa, eraispena, fabrikazioa, instalazioa, muntaketa edo ustiapena egiteko helburuarekin: egiturak, ekipamendu mekanikoak, instalazio elektrikoak eta elektronikoak, industri instalazioak eta lantegiak eta fabrikazio eta automatizazio prozesuak

GECT03 - Oinarrizko gaiak eta teknologiei buruzko ezagutza metodo eta teoria berriak ikasteko, eta egoera berrietarako egokitzeko moldagarritasuna lortzeko

GECT04 - Arazoak ekimenez konpontzeko, erabakiak hartzeko gaitasuna sormen eta arrazonamendu kritikoarekin, eta ezagutzak eta trebetasunak komunikatzea Industria Elektronikako Ingeniaritzaren arloan.

GECT05 - Neurketa, kalkulu, balorazio, tasazio, peritazio, azterketa, txosten, ekintza plan eta antzeko beste lan batzuk egiteko ezagutza.

GECT06 - Derrigorrez bete beharreko espezifikazio eta arauak erabiltzeko gaitasuna izatea.

GECT10 - Hizkuntza eta diziplina askoko ingurune batean lan egiteko gaitasuna.

GECT11 - Industria Ingeniari Teknikoaren lanbidea gauzatzeko beharrezko legedia ezartzeko ezagutza, ulermena eta gaitasuna.

ZEHARKAKOAK

GECG02 - Euren landutako eta defendatutako argudioak edo prozedurak erabiliz, dauzkaten ezagutzak aplikatu ahal izatea, ulertaraztea eta arazoak bideratzeko ahalmenak erakustea ideia sortzaileak eta berritzaileak behar dituzten lan eremu konplexuetan edo profesional eta espezializatuetan

GECG06 - Beraien ikasketa eremuan eta lan eremu edo eremu profesionalean dituzten prestakuntza premiak identifikatzeko gai izatea, baita beraien ikaskuntza autonomia handiz eta edozein testuingurutan (testuinguru egituratuak edo bestelakoak) antolatzeke ere

IKASTE-EMAITZAK

RG201 Bere lana taldeko gainerako kideen lanarekin koordinatzen du, eta bere taldean egin beharreko lanak egiten eta lan giro egokia sortzen laguntzen du

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Proiektuak eta /edo POPBL taldean garatzea, idaztea eta aurkeztea.	2 h.	1 h.	3 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK
Seihilekoko proiektuan ikasleak entregatutako dokumentazioa, lortutako emaitzak, egindako aurkezpena eta defentsa teknikoak, eta erakutsitako trebetasunak eta jarrerak.	%100	(Ez dago mekanismorik)

IO - Irakastorduak: 2 h.
IG - Irak. gabekoak: 1 h.
OG - Orduak guztira: 3 h.

RG202 Erabakiak hartzen ditu eta aukeratutako alternatibak izan ditzakeen ondorioak baloratzen ditu.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Proiektuak eta /edo POPBL taldean garatzea, idaztea eta aurkeztea.	2 h.	1 h.	3 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Seihilekoko proiektuan ikasleak entregatutako dokumentazioa, lortutako emaitzak, egindako aurkezpena eta defentsa teknikoa, eta erakutsitako trebetasunak eta jarrerak. %100 Berreskurapena POPBL proiektuaren kontestuan

IO - Irakastordua: 2 h.
IG - Irak. gabekoak: 1 h.
OG - Orduak guztira: 3 h.

RG204 Arazoa eta konponbidearen garapena definitzen ditu, baita ondorioak ere modu eraginkorrean eta hizkuntza idatzia egoki erabilita.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Proiektuak eta /edo POPBL taldean garatzea, idaztea eta aurkeztea.	2 h.	1 h.	3 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK
Seihilekoko proiektuan ikasleak entregatutako dokumentazioa, lortutako emaitzak, egindako aurkezpena eta defentsa teknikoa, eta erakutsitako trebetasunak eta jarrerak. %100		(Ez dago mekanismorik)

IO - Irakastordua: 2 h.
IG - Irak. gabekoak: 1 h.
OG - Orduak guztira: 3 h.

RG205 Arazoa eta konponbidearen garapena definitzen ditu, baita ondorioak ere modu eraginkorrean eta ahozko hizkuntza egoki erabilita.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Proiektuak eta /edo POPBL taldean garatzea, idaztea eta aurkeztea.	2 h.	1 h.	3 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK
Seihilekoko proiektuan ikasleak entregatutako dokumentazioa, lortutako emaitzak, egindako aurkezpena eta defentsa teknikoa, eta erakutsitako trebetasunak eta jarrerak. %100		(Ez dago mekanismorik)

IO - Irakastordua: 2 h.
IG - Irak. gabekoak: 1 h.
OG - Orduak guztira: 3 h.

RGE228 Sistema multifisiko bakunen portaera dinamikoa modelatzen ditu, transferentzia funtzioen bitartez.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Banakako lana eta ikasketa, probak eta azterketak.	1 h.	1 h.	2 h.
Gaiei lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan.	10 h.		10 h.
Ariketak egitea banaka eta taldean.	21 h.	18 h.	39 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK
Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko. %100		Banakako proba idatzia

IO - Irakastordua: 32 h.
IG - Irak. gabekoak: 19 h.
OG - Orduak guztira: 51 h.

RGE229 Simulazio arazoa aztertzen du, eta sistema linealak simulatzen ditu

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Ordenagailuan simulazio praktikak egitea, banaka eta/edo taldean.	17 h.	10,5 h.	27,5 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK
Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei eta laborategiko praktikei buruz.	%100	(Ez dago mekanismorik)
IO - Irakastordua: 17 h. IG - Irak. gabekoak: 10,5 h. OG - Orduak guztira: 27,5 h.		

RGE230 Oinarrizko kontrolagailuen parametroak aplikatu eta doitzen ditu, kontrolerako aplikazio simple batean.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Proiektuak eta /edo POPBL taldean garatzea, idaztea eta aurkeztea.	14 h.	8 h.	22 h.
EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK	
Seihilekoko proiektuan ikasleak entregatutako dokumentazioa, lortutako emaitzak, egindako aurkezpena eta defentsa teknikoa, eta erakutsitako trebetasunak eta jarrerak.	%100	Seihilekoko proiektuan ikasleak entregatutako dokumentazioa, lortutako emaitzak, egindako aurkezpena eta defentsa teknikoa, eta erakutsitako trebetasunak eta jarrerak.	
IO - Irakastordua: 14 h. IG - Irak. gabekoak: 8 h. OG - Orduak guztira: 22 h.			

EDUKIAK

1. Automatika kualitatiboa
 - 1.1 Automatizazioa. Sistemen kontrola
 - 1.2 Sistema konzeptua
 - 1.3 Sistema baten kontrolatzea
 - 1.4. Sistemen portaera
 - 1.5 Oinarrizko kontrol ekintzak
2. Sistema dinamiko jarraituen modelatzea
 - 2.1 Sistema baten portaeraren deskribapen matematikoa
 - 2.2 Erantzun inpultsionala: Funtzio ponderatzailea
 - 2.3 Transferentzi funtzioa
 - 2.4 Sistemen adierazpen grafikoa
 - 2.5 Sistema fisikoen modelatze matematikoa. Adibideak
3. Sistema dinamikoen denborarekiko erantzuna
 - 3.1 Erantzun askea eta erantzun behartua
 - 3.2 Erregimen iragankorra eta iraunkorra
 - 3.3 Lehengo ordenako sistemak
 - 3.4 Bigarren ordenako sistemak
 - 3.5 Egonkortasuna
 - 3.6 Sistema kontrolatuaren erantzuna: zehaztasuna
4. Sistema dinamikoen simulazioa
 - 4.1 Simulazioa ordenadorearen bidez
 - 4.2 Simuladoreen barne egitura
 - 4.3 Ekuazio diferentzialen zenbakizko ebazpena
 - 4.4 Simulazioa Matlaben ("Control" toolbox-a) eta Simulinken

BALIABIDE DIDAKTIKOAK ETA BIBLIOGRAFIA

Baliabide didaktikoak	Bibliografia
Moodle plataforma Programak: MATLAB-Simulink eta C konpiladore bat	Palm, William. System Dynamics (2. ed). McGraw-Hill. New York. 2010. ISBN: 978-007-126779-3 Borelli, Robert; Courtney, S.Coleman. Ecuaciones diferenciales, una perspectiva de modelación. Oxford University Press. 2002 Woods, Robert L.; Lawrence, Kent L. Modeling and simulation of dynamic systems. Prentice Hall. New Jersey. 1997 Kluever, Craig A. Dynamic Systems: Modeling, Simulation and Control. Wiley. 2015. ISBN: 978-1-118-28945-7