

[GJK305] SISTEMA DINAMIKOEN MODELAKETA ETA SIMULAZIOA

DATU OROKORRAK

Titulazioa	MEKATRONIKAKO INGENIARITZA GRADUA		Arloa	?
Seihilabetea	1	Ikasturtea	3	Aipamena / Especialitatea
Izaera	DERRIGORREZKOA		Hizkuntza	EUSKARA/CASTELLANO/ENGLISH
Plana	2025	Modalitatea	Presentziala	
Kredituak	4,5	Ordu/aste	3,75	Orduak guztira 67,5 irakastordu + 45 irak. gabeko ordu = 112,5 ordu guztira

2030 AGENDAKO HELBURUAK



IRAKASLEAK

ALACANO LOITI, ARGİNE
ELORZA AZPIAZU, LEIRE

BEHARREZKO AURRETIKO EZAGUTZAK

Ikasgaiak	Ezagutzak
FISIKA I	(Ez da aurretiko ezagutzarik behar)
INGENIARITZARI APLIKATUTAKO MATEMATIKA	
INGENIARITZA ELEKTRIKOAREN OINARRIAK	

IKASTE-EMAITZAK

IKASTE-EMAITZAK	EE	KO	AT	ECTS
GJR311 - Sistema dinamikoen modelizazioa eta simulazioa ezagutzea eta menperatzea		x		3,78
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		0,4
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:				4,5

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

AZPI IKASTE-EMAITZAK

1RGJ394 (1 sem) 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

EBALUAZIO-SISTEMAK

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

P
%100

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

(Ez dago mekanismorik)
Oharrak: Bigarren seihileko proiektuaren aurkezpenarekin

IO - Irakastorduak: 3 h.
IG - Irak. gabekoak: 1 h.
OG - Orduak guztira: 4 h.

1RGJ391 (1 sem) Lantaldea koordinatzea, kohesioa eta giro ona sustatuz, pertsona guztien integrazioa lortzeko eta errendimendu egokia eskuratzeko, bakarka zein taldean, proiektua garatzeko.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

IO IG OG

Proiektuak/erronkak/kasuak egitea/ebaztea... diziplinarreko, benetako eta/edo simulatutako 2 h. 1 h. 3 h.
testuinguruetako arazoei irtenbidea emateko, banaka eta/edo taldeka

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: Bigarren seihileko proiektuarekin

IO - Irakastordua: 2 h.

IG - Irak. gabekoak: 1 h.

OG - Orduak guztira: 3 h.

1RGJ393 (1 sem)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 esperimentalei 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: Seihileko proiektuko idatzizko txostenaren zuzenketa

IO - Irakastordua: 2 h.

IG - Irak. gabekoak: 2 h.

OG - Orduak guztira: 4 h.

RGJ3302 Sistema multifisiko sinpleen portaera dinamikoa simulatzen du.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

IO

IG

OG

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

7 h.

6 h.

13 h.

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

11 h.

6 h.

17 h.

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

16,5 h.

13,5 h.

30 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

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

%55

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

%45

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

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

Oharrak: %25-75 ponderazioa (azterketan) CWean berriro entregatu beharko da eta nota maximoa 5 izango da.

Oharrak: Azterketa ez diren jardueren % 55ean, honako hauek hartzen dira kontuan: % 15 CW eta % 40 POPBL Jardueren arteko batez bestekoa egiteko, gutxieneko nota hauek eskatzen dira: - Azterketan (azterketa + errekupeazioa): 3 - Coursework: 5

IO - Irakastordua: 34,5 h.

IG - Irak. gabekoak: 25,5 h.

OG - Orduak guztira: 60 h.

1RGJ392 (1 sem)Egindako proiektuak zer GJHri eragiten dien identifikatzea eta zehaztasunez argudiatzea, eta hobekuntzarako

ekintza posibleak proposatuta.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

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

IO

2 h.

IG

1 h.

OG

3 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)

IO - Irakastorduak: 2 h.

IG - Irak. gabekoak: 1 h.

OG - Orduak guztira: 3 h.

1RGJ390 (1 sem) Proiektu baten helburuak eta plangintza definitzea eta kudeatzea, teknologien ezagutzak – batzuetan ezagutzaren abangoardiara iristen direnak – eskuratu eta/edo indartzeko, eta autoikaskuntzako estrategia eraginkor bat definitzea.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

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

IO

3 h.

IG

1 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: Bigarren seihileko proiektuarekin

IO - Irakastorduak: 3 h.

IG - Irak. gabekoak: 1 h.

OG - Orduak guztira: 4 h.

RGJ3301 Sistema multifisiko bakunen portaera dinamikoa modelatzen ditu, transferentzia funtzioen bitartez.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

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

IO

21 h.

IG

13,5 h.

OG

34,5 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

%15

Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, erronkak eta arazoak
Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze-/programazio-probak

%85

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

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

Oharrak: %25-%75 ponderazioa azterketan. Coursework-a berriro entregatu beharko da eta nota maximoa 5 izango da.

Oharrak: Aktibitateen artean media egiteko hurrengo nota minimoak eskatzen dira: - Azterketan (azterketa + errekupearaketa):
3 - Coursework-ean: 5

IO - Irakastorduak: 21 h.

IG - Irak. gabekoak: 13,5 h.

OG - Orduak guztira: 34,5 h.

EDUKIAK

1.- Sistema dinamikoak eta kontrola.

-
- 1.1 Sarrera
 - 1.2 Sistema dinamikoen sailkapena
 - 1.3 Sistema dinamikoen modelatzea
 - 1.4 Ikasgaiaren helburuak eta antolaketa
 - 2.- Sistema mekanikoen modelatzea
 - 2.1 Sarrera
 - 2.2 Elementu mekanikoen legeak
 - 2.3 Sistema mekaniko traslazionalak
 - 2.4 Sistema mekaniko rotazionalak
 - 3.- Sistema elektriko eta elektromekanikoen modelatzea
 - 3.1 Sarrera
 - 3.2 Elementu elektrikoaren legeak
 - 3.3 Sistema elektrikoak
 - 3.4 Sistema elektromekanikoak
 - 4.- Sistema dinamikoentzat modeloak
 - 4.1 Sarrera
 - 4.2 Sarrera-lrteera ekuazioak
 - 4.3 Transferentzia funtzioak
 - 4.4 Bloke diagramak
 - 4.5 Sarrera funtzioak
 - 5.- Sistema dinamikoen simulazio numerikoa
 - 5.1 Sarrera
 - 5.2 Sistema erantzuna MATLAB Commands erabiliz
 - 5.3 Simulazioak garatzea Simulink bitartez
 - 5.4 Sistema linealen simulazioa Simulink bitartez
 - 6.- Sistema dinamikoen soluzio analitikoa
 - 6.1 Sarrera
 - 6.2 Ekuazio diferentzial linealen soluzio analitikoa
 - 6.3 Lehen ordeneko sistemen erantzuna
 - 6.4 Bigarren ordeneko sistemen erantzuna
 - 7.- Sistemen analisia Laplacen transformatuaren bitartez
 - 7.1 Sarrera
 - 7.2 Laplacen transformatua
 - 7.3 Laplacen antitransformatua
 - 7.4 Sistema dinamikoen analisia Laplacen transformatuaren bitartez

Baliabide didaktikoak

Moodle plataforma
Ikasgaiaren transparentziak
Programak

Bibliografia

Craig A. Kluever, Dynamic systems: Modeling, Simulation and Control, 1st edition (2015), ISBN: 978-1-118-28945-7
http://katalogoa.mondragon.edu/janium-bin/janium_login_opac_re_in k.pl?grupo=MECATRONICA31&ejecuta=15&_ST