

[GMI302] MAKINEN ETA PROZESUEN AUTOMATIZAZIOA

DATU OROKORRAK

Titulazioa MEKANIKAKO INGENIARITZA GRADUA	Arloa ?
Seihilabetea 2	Ikasturtea 3
Izaera DERRIGORREZKOA	Aipamena / Espezialitatea
Plana 2022	Modalitatea Presentziala
Kredituak 4,5	Ordu/aste 3,44
	Hizkuntza CASTELLANO/EUSKARA
	Orduak guztira 62 irakastordu + 50,5 irak. gabeko ordu = 112,5 ordu guztira

IRAKASLEAK

BARRUTIA SARASUA, HARITZ
AZPI-BARANDIARAN MUNDUATE, JOSEBA (GOIERRI)
FERNANDEZ DE GOBEO DIAZ DE DURANA, ANDER

BEHARREZKO AURRETIKO EZAGUTZAK

Ikasgaiak	Ezagutzak
FISIKA II	(Ez da aurretiko ezagutzarik behar)
ERAGINGAILU ELEKTRIKOEN TEKNOLOGIAK	

IKASTE-EMAITZAK

IKASTE-EMAITZAK	EE	KO	AT	ECTS
GMR303 - Automatizazio eta kontrol metodoen oinarriak ezagutzea	x			3,78
G-RTR1 - 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 Iraunkorreko Helburuetan proposatutako irtenbideen inpaktuak baloratuta		x		0,4
G-RTR2 - Informazioa, ideiak eta horien euskarri diren argudioak modu ordenatu, argi eta koherentean adieraztea, ahoz eta idatziz, norberak landutako edo hainbat iturritatik lortutako kalitatezko informaziotik abiatuta, hizkuntza inklusiboa erabiliz		x		0,32
			Guztira:	4,5

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

ENAEEn IKASTE-EMAITZAK

- ENA102** - Ezagutza eta ulermena: Bere espezialitatearen berezko diziplinen gaineko ezagutza eta ulermena, tituluaren gainerako konpetentziak lortzeko beharrezko mailan, azken aurrerapenen gaineko nozioekin batera.
- ENA103** - Ezagutza eta ulermena: Ingeniaritzaren diziplina askoko testuinguruaz ohartzea.
- ENA104** - Ingeniaritzako analisia: Produktu, prozesu eta sistema konplexuak analizatzeko gaitasuna bere azterketaren esparruan; analisi, kalkulu eta esperimentaziorako metodoak modu egokian hautatu eta aplikatzea, eta analisi horien emaitzak zuzen interpretatzea.
- ENA105** - Ingeniaritzako analisia: Bere espezialitatean ingeniaritzako problemak arazoak identifikatu, formulatu eta ebazteko gaitasuna; jada ezarrita dauden analisi, kalkulu eta esperimentaziorako jada ezarrita dauden metodoak modu egokian hautatu eta aplikatzea; murrizketa sozialen, osasun eta segurtasunekoan, ingurumenekoan, ekonomikoan eta industrialen garrantzia ezagutzea.
- ENA106** - Ingeniaritzako proiektuak: Bere espezialitatean ezarritako baldintzak betetzen dituzten produktu (piezak, osagaiak, amaitutako produktuak, etab.), prozesu eta sistema konplexuak proiektatu, diseinatu eta garatzeko gaitasuna, kontuan hartuta alderdi sozialak, osasun eta segurtasunekoak, ingurumenekoak, ekonomikoak eta industrialak; eta proiekturako metodo egokiak hautatu eta aplikatzea.
- ENA108** - Ikerketa eta berrikuntza: Gaitasuna bilaketa bibliografikoak egiteko, datu baseak eta beste informazio iturri batzuk irizpide egokiekin kontsultatu eta erabiltzeko, eta simulazioak eta analisiak egiteko, bere espezialitateko gai teknikoiei buruzko ikerketak egiteko.
- ENA111** - Ingeniaritzaren aplikazio praktikoa: Teknika aplikagarrien eta analisi, proiektu eta ikerketako metodoen eta horien mugen gaineko ezagutza bere espezialitatearen esparruan.
- ENA113** - Ingeniaritzaren aplikazio praktikoa: Material, ekipamendu eta tresna, teknologia eta ingeniaritzako prozesuen aplikazioaren eta horien mugen gaineko ezagutza, bere espezialitatearen esparruan.
- ENA115** - Ingeniaritzaren aplikazio praktikoa: Ingeniaritzako praktikaren ondorio sozialak, osasun eta segurtasunekoak, ingurumenekoak, ekonomikoak eta industrialak ezagutzea.
- ENA118** - Judizioak lantzea: Gaitasuna bere espezialitateko jardura tekniko edo profesional konplexuak edo proiektuak kudeatzeko, eta hartutako erabakiez erantzutea.
- ENA119** - Komunikazioa eta talde lana: Informazioa, ideiak, arazoak eta irtenbideak eraginkortasunez komunikatzeko gaitasuna ingeniaritzaren esparruan eta gizartearekin oro har.
- ENA120** - Komunikazioa eta talde lana: Gaitasuna estatuko zein nazioarteko testuinguruetan jarduteko, maila indibidualean eta taldean, eta ingeniarietara eta beste diziplina batzuetara kideekin lankidetzan jarduteko.
- ENA122** - Etengabeko prestakuntza: Zientzia eta teknologiko nobedadeak eguneratuta edukitzeko gaitasuna.

AZPI IKASTE-EMAITZAK

RGM308 GRAFCET /GEMMA metodologiak ezagutu eta egokiena erabiliz instalazio automatizatu beten lan-zikloa definitzen jakin

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Probak, aurkezpenak, defentsak, azterketak eta/edo kontrol-puntuak egitea	3 h.		3 h.
Proiektuak/erronkak/kasuak egitea/ebaztea... diziplinarteko, benetako eta/edo simulatutako testuinguruetako arazoei irtenbidea emateko, banaka eta/edo taldeka	4 h.	3,5 h.	7,5 h.
Irakaslearen aurkezpena ikasgelan, eskola parte-hartzaileetan, irakasgaiekin lotutako kontzeptuak eta prozedurak aurkeztuz	8 h.	7 h.	15 h.
Ariketak egitea eta problemak ebaztea, banaka eta/edo taldean	6 h.	5 h.	11 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK
Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, erronkak eta arazoak	%50	(Ez dago mekanismorik)
Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze-/programazio-probak	%50	Oharrak: POPBL Proiektuaren errekupeketa: Ebaluaketa jarraia eta feedback-a Kontrol puntu bakarraren errekupeketa eginez, teoriako nota horrela geldituko da: $0.25 * \text{Kontrol puntuko nota} + 0.75 * \text{Errekupeketa kontrol puntuaren nota}$.

IO - Irakastorduak: 21 h.
IG - Irak. gabekoak: 15,5 h.
OG - Orduak guztira: 36,5 h.

RGM391 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... diziplinarteko, benetako eta/edo simulatutako testuinguruetako arazoei irtenbidea emateko, banaka eta/edo taldeka	1 h.	2 h.	3 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK
Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, erronkak eta arazoak	%100	Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu praktikak, seihileko proiektuak, erronkak eta arazoak
Oharrak: Ikasleen ardura da tutorearekin aldiro biltzea proiektuaren jarraipena egiteko, eta helburuen lorpena ziurtatzeko. Tutorearen ebaluazioaren eta lantaldeak egindako autoebaluazioaren noten batez bestekoa kalkulatzeko da, horretarako definitutako errubrikak erabiliz. Ondoren, azken kalifikazioa kalkulatzeko, batez besteko nota hori taldekideen arteko koebaluazioaren arabera kalkulatuak faktore batez biderkatuko da.		Oharrak: Ebaluazio jarraitua. Seihileko proiektuaren jarraipenean tutorearekin egindako bileretan jasotako FEEDBACK-a.

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

RGM390 Bere espezialitatean berezkoak diren teknologien gainera ezagutzak -batzuetan ezagutzaren abangoardia ere direnak- eskuratzea eta/edo indartzea ahalbidetuko dion proiektu baten helburuak eta plangintza definitzea eta kudeatzea, eta ikasteko estrateg

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Proiektuak/erronkak/kasuak egitea/ebaztea... diziplinarteko, benetako eta/edo simulatutako testuinguruetako arazoei irtenbidea emateko, banaka eta/edo taldeka	1 h.	3 h.	4 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK
Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, erronkak eta arazoak	%100	Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu praktikak, seihileko proiektuak, erronkak eta arazoak
Oharrak: Ikasleen ardura da tutorearekin aldiro biltzea proiektuaren jarraipena egiteko, eta helburuen lorpena ziurtatzeko.		Oharrak: Ebaluazio jarraitua. Seihileko proiektuaren jarraipenean tutorearekin egindako bileretan jasotako FEEDBACK-a.

IO - Irakastorduak: 1 h.

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

RGM309 PLC kontrolatzailean oinarritutako sistema automatiko bat kontrolatzen duen programa garatzen du.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	<i>IO</i>	<i>IG</i>	<i>OG</i>
Proiektuak/erronkak/kasuak egitea/ebaztea... diziplinarteko, benetako eta/edo simulatutako testuinguruetako arazoei irtenbidea emateko, banaka eta/edo taldeka	1 h.	7 h.	8 h.
Irakaslearen aurkezpena ikasgelan, eskola parte-hartzaileetan, irakasgaiekin lotutako kontzeptuak eta prozedurak aurkeztuz	6 h.		6 h.
Ariketak egitea eta problemak ebaztea, banaka eta/edo taldean	3 h.	3 h.	6 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

	<i>P</i>
Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, erronkak eta arazoak	%50
Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodelize-/programazio-probak	%50

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodelize-/programazio probak
Oharrak: POPBL Proiektuaren errekeraketa: Ebaluaketa jarraia eta feedback-a Kontrol puntu bakarraren errekeraketa eginez, teoriako nota horrela geldituko da: 0.25* Kontrol puntuko nota+0.75*Errekeraketako kontrol puntuaren nota.

IO - Irakastorduak: 10 h.
IG - Irak. gabekoak: 10 h.
OG - Orduak guztira: 20 h.

RGM392 Egindako proiektuak zer GJHri eragiten dien identifikatzea eta zehaztasunez argudiatzea, eta hobekuntzarako ekintza posibleak proposatuta.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	<i>IO</i>	<i>IG</i>	<i>OG</i>
Proiektuak/erronkak/kasuak egitea/ebaztea... diziplinarteko, benetako eta/edo simulatutako testuinguruetako arazoei irtenbidea emateko, banaka eta/edo taldeka	1 h.	2 h.	3 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

	<i>P</i>
Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, erronkak eta arazoak	%100
Oharrak: Ikasleen ardura da tutorearekin aldiro biltzea proiektuaren jarraipena egiteko, eta helburuen lorpena ziurtatzeko.	

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu praktikak, seihileko proiektuak, erronkak eta arazoak
Oharrak: Ebaluazio jarraitua. Seihileko proiektuaren jarraipenean tutorearekin egindako bileretan jasotako FEEDBACK-a.

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

RGM394 Proiektuaren ahozko aurkezpena egiten du, berak landutako argudio zehatzak emanda, eta hizkuntza zuzen erabiliz, modu inklusiboan eta ez-diskriminatzailean erabiliz.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	<i>IO</i>	<i>IG</i>	<i>OG</i>
Banakako eta/edo taldekako proiektuei/praktikei/erronkei/egindako kasuen azterketari/ikerketari esperimenterai buruzko memoriak, txostenak, aurkezpenak, ikus-entzunezko materiala eta abar garatzea eta idaztea	1 h.	3 h.	4 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

	<i>P</i>
Ariketak aurkeztea eta defendatzea, kasuak aztertzea, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, GBL/MBL, erronkak eta arazoak	%100
Oharrak: Ikasleen ardura da tutorearekin aldiro biltzea	

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Ariketak aurkeztea eta defendatzea, kasuak aztertzea, ordenagailu-praktikak, laborategiko praktikak, seihileko proiektuak, GBL/MBL, erronkak eta arazoak
Oharrak: Ebaluazio jarraitua. Seihileko proiektuaren jarraipenean tutorearekin egindako bileretan jasotako FEEDBACK-a.

proiektuaren jarraipena egiteko, eta helburuen lorpena ziurtatzeko.

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

RGM307 Industri prozesuen automatizaziorako erabilitako sentsore motak ezagutu eta hauen funtzionamendu hastapenak ulertu.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Probak, aurkezpenak, defentsak, azterketak eta/edo kontrol-puntuak egitea	3 h.		3 h.
Proiektuak/erronkak/kasuak egitea/ebaztea... diziplinarteko, benetako eta/edo simulatutako testuinguruetako arazoei irtenbidea emateko, banaka eta/edo taldeka	10 h.	6 h.	16 h.
Irakaslearen aurkezpena ikasgelan, eskola parte-hartzaileetan, irakasgaiekin lotutako kontzeptuak eta prozedurak aurkeztuz	5 h.		5 h.
Lantegietan eta/edo laborategietan praktikak egitea, banaka eta/edo ekipoetan	1 h.		1 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK
Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, erronkak eta arazoak	%17	Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze/programazio probak
Ariketak aurkeztea eta defendatzea, kasuak aztertzea, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, GBL/MBL, erronkak eta arazoak	%31	Oharrak: POPBL Proiektuaren errekeruperaketa: Ebaluaketa jarraia eta feedback-a Kontrol puntu bakarraren errekeruperaketa eginez, teoriako nota horrela geldituko da: 0.25* Kontrol puntuko nota+0.75*Errekeruperaketako kontrol puntuaren nota.
Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze-/programazio-probak	%49	
Autoebaluazioa	%3	
Oharrak: Kontrol puntuak honela banatzen dira: KP1: sentsore kontrol puntua, %39. KP2: Kontrolagailuen kontrol puntua %10. Praktika bat bideratzen da Automatismos tailerlean eta txosten tekniko bat eskatzen da, %11 balio duena. Autoebaluazioa: Mudlen ezarritako bideoak ikusi egin behar dira eta bertako galderak ondo erantzun. %100an ondo egon beharra dute Azpi ikas emaitza gainditzeko.		

IO - Irakastorduak: 19 h.
IG - Irak. gabekoak: 6 h.
OG - Orduak guztira: 25 h.

RGM336 Sistema automatizatu baten egitura ulertu eta osagai bakoitzak duen funtzio identifikatu

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Azterketa pertsonala eta kontzeptuen eta ikasgaien garapen malgua, dinamika aktiboak erabiliz, ikaskuntza esanguratsuagoa bultzatzeko	1 h.		1 h.
Proiektuak/erronkak/kasuak egitea/ebaztea... diziplinarteko, benetako eta/edo simulatutako testuinguruetako arazoei irtenbidea emateko, banaka eta/edo taldeka	2 h.	2 h.	4 h.
Irakaslearen aurkezpena ikasgelan, eskola parte-hartzaileetan, irakasgaiekin lotutako kontzeptuak eta prozedurak aurkeztuz	2 h.	2 h.	4 h.
Ariketak egitea eta problemak ebaztea, banaka eta/edo taldean	2 h.	2 h.	4 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK
Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, erronkak eta arazoak	%25	Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze/programazio probak
Ariketak aurkeztea eta defendatzea, kasuak aztertzea, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, GBL/MBL, erronkak eta arazoak	%18	Oharrak: Errekeruperaketa egin ondoren, KP-en nota kalkulatzeko kriterioa: % 25 lehen aukera + % 75 bigarren aukera

Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako %57 kodetze-/programazio-probak

Oharrak: Kontrol puntuak bi dira: KP1: Sentsore atalaren kontrol puntua %27 eta KP2: Kontrolagailu ataleko kontrol puntua %30

IO - Irakastorduak: 7 h.

IG - Irak. gabekoak: 6 h.

OG - Orduak guztira: 13 h.

RGM393 Proiektuaren aurkezpena lantzen du, berak landutako argudioak emanda, eta hizkuntza zuzen erabiliz, modu inklusiboan eta ez-diskriminatzailean erabiliz.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

IO

IG

OG

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

1 h.

3 h.

4 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

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

%100

Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu praktikak, seihileko proiektuak, erronkak eta arazoak

Oharrak: Ikasleen ardura da tutorearekin aldiro biltzea proiektuaren jarraipena egiteko, eta helburuen lorpena ziurtatzeko.

Oharrak: Ebaluazio jarraitua. Seihileko proiektuaren jarraipenean tutorearekin egindako bileretan jasotako FEEDBACK-a.

IO - Irakastorduak: 1 h.

IG - Irak. gabekoak: 3 h.

OG - Orduak guztira: 4 h.

EDUKIAK

- 1.- Automatizazio Industriala
 - 1.1.- Ikasgaiarena aurkezpena
 - 1.2.- Automatizazio industrialaren sarrera: abantail eta desabantailak...
 - 1.2.- Automatizazio industrial mailak
 - 1.3.- Adibideak
- 2.- Automatizazio industrialeko elementuak.
 - 2.1.- Sentsoreak: barne atalak.
 - 2.1.1.- Saillapen desberdinak.
 - 2.1.2.- Ezaugarri estatiko eta dinamikoak
 - 2.1.3.- Hurbiltasun detektoreak
 - 2.1.4.- Posizio sentsoreak
 - 2.1.5.- Tenperatura sentsoreak.
 - 2.2.- Kontrol industrial mota desberdinak: Begizta motak. Diskretoak eta jarraiak.
 - 2.3.- Kontrolagailu Industrialak. Orokor eta espezifiko adibideak.
 - 2.4.- PLC. Automata programagarri industrialak
 - 2.4.1.- Ezaugarri orokorrak: barne eta kanpokoak.
 - 2.4.2.- PLC Modulo espezialak.

2.4.3.- PLCak programatzeko GRAFCET metodologia. Segurtasun atala Grafcet metodologian aplikatuz

BALIABIDE DIDAKTIKOAK ETA BIBLIOGRAFIA

Baliabide didaktikoak

Moodle plataforma
Laborategiko praktikak burutzea
Ikasgaiaren transparentziak
Klaseko aurkezpenak

Bibliografia

Sensors and transducers [Libro] / Ian R. Sinclair Oxford Boston : Elsevier , 2001- ISBN: 9780750649322

Sensors and actuators A, Physical [Revista] : an international journal devoted to research and development of physical transducers. ISSN0924-4247

Sensor technology handbook [Book] / editor-in-chief, Jon S. Wilson. Amsterdam Boston : Elsevier , 2005. ISBN 9780750677295

Enrique Mandado, J.Marcos Acevedo: Autómatas programables Entorno y aplicaciones, 2005, ISBN 84-9732-328-9

Ingeniería de la AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL. 2ª edición ampliada y actualizada. Ramón Piedrafita Moreno. 2004 ISBN: 84-7897-604-3

<https://industrial.omron.es/es/products/sensing> [7/01/2024an kontsultatua]

<https://industrial.omron.es/es/products/programmable-logic-controllers> [2024/01/07an kontsultatua]

<https://www.youtube.com/@automatizacionindustrial> [2024/01/07an kontsultatua]

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjRxrKz3MuDaxWBU6QEhQPhAUoQFnoECBEQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.sick.com%2Fmedia%2Fdocs%2F6%2F16%2F916%2FProduct_catalog_SICK_Essentials_Core_Product_Selection_Distribution_Catalog_es_IM0044916.PDF&usg=AOvVaw0pO4yMI-LfmeODKofAilAj&opi=89978449 [2024/01/07an kontsultatua] SICK sensore katalogoa