

[GEJ207] INDUSTRI AUTOMATIZAZIO AURRERATUA

DATU OROKORRAK

Titulazioa	INDUSTRIA ELEKTRONIKAKO INGENIARITZA GRADUA	Arloa	TRESNERIA, AUTOMATIZAZIOA ETA KONTROLA
Seihilabetea	2	Ikasturtea	3
Izaera	DERRIGORREZKOA		
Plana	2017	Modalitatea	Presentziala
Kredituak	4,5	Ordu/aste	2,56
		Hizkuntza	CASTELLANO
		Orduak guztira	46 irakastordu + 66,5 irak. gabeko ordu = 112,5 ordu guztira

IRAKASLEAK

ZALDIBIA GARATE, JOSEBA EDORTA
ORMAETXEA MUGERTZA, JON

BEHARREZKO AURRETIKO EZAGUTZAK

Ikasgaiak	Ezagutzak
OINARRIZKO INDUSTRI AUTOMATIZAZIOA	(Ez da aurretiko ezagutzarik behar)

KONPETENTZIAK

VERIFICA KONPETENTZIAK

ESPEZIFIKOAK

GEE08 - Erregulazio automatikoari eta kontrol teknikei buruzko ezagutzea eta industri automatizazioan aplikatzea.

GEE11 - Kontrol eta automatizazio industrialeko sistemak diseinatzeko 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 arrazonomendu 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 - Eurek 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

GECG04 - Egoera konplexuetan edo soluzio berrien garapena eskatzen duten egoeretan jarduteko gai izatea, bai arlo akademikoan bai lan arloan edo arlo profesionalean, bere ikasketa eremuaren barruan

GECG05 - Bere ikasketa eremuaren barruan ezagutza, metodologia, ideia, arazo eta irtenbideak mota guztietako entzuleei, espezializatuak izan zein ez, komunikatzen jakitea hainbat hizkuntzatan

ENAEERen IKASTE-EMAITZAK

	ECTS
ENA102 - Ezagutza eta ulermena: Bere espezialitatearen berezko diziplinen gaineko ezagutza eta ulermena, tituluaren gainerako konpetentziak lortzeko beharrezko mailan, azken aurrerapenen gaineko nozioekin batera.	3,86
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.	0,04
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.	0,04
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.	0,04
ENA107 - Ingeniaritzako proiektuak: Proiekturako gaitasuna bere ingeniaritza espezialitateko abangoardiako ezagutza bat erabiliz.	0,04
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 teknikoari buruzko ikerketak egiteko.	0,04
ENA109 - Ikerketa eta berrikuntza: Bere espezialitateko praktika onen kodeak eta segurtasunekoak kontsultatu eta aplikatzeko gaitasuna.	0,04
ENA110 - Ikerketa eta berrikuntza: Gaitasuna eta trebetasuna ikerketa esperimentalak proiektatzeko eta gauzatzeko, emaitza	0,04

interpretatzeko eta bere azterketa eremuan ondorioetara iristeko.

ENA111 - Ingeniaritzaren aplikazio praktikoa: Teknika aplikagarrien eta analisi, proiektu eta ikerketako metodoen eta horien mugen gaineko ezagutza bere espezialitatearen esparruan.	0,04
ENA112 - Ingeniaritzaren aplikazio praktikoa: Gaitasun praktikoa problema konplexuak ebazteko, ingeniartzako proiektu konplexuak egiteko eta bere espezialitateko berezko ikerketak egiteko.	0,04
ENA113 - Ingeniaritzaren aplikazio praktikoa: Material, ekipamendu eta tresna, teknologia eta ingeniartzako prozesuen aplikazioaren eta horien mugen gaineko ezagutza, bere espezialitatearen esparruan.	0,04
ENA114 - Ingeniaritzaren aplikazio praktikoa: Ingeniaritzako praktikaren arauak aplikatzeko gaitasuna bere espezialitatean.	0,04
ENA118 - Judizioak lantzea: Gaitasuna bere espezialitateko jarduera tekniko edo profesional konplexuak edo proiektuak kudeatzeko, eta hartutako erabakiez erantzutea.	0,04
ENA119 - Komunikazioa eta talde lana: Informazioa, ideiak, arazoak eta irtenbideak eraginkortasunez komunikatzeko gaitasuna ingeniartzaren esparruan eta gizartearekin oro har.	0,04
ENA120 - Komunikazioa eta talde lana: Gaitasuna estatuko zein nazioarteko testuinguruetan jarduteko, maila indibidualean eta taldean, eta ingeniariarekin eta beste diziplina batzuetako kideekin lankidetzan jarduteko.	0,04
ENA121 - Etengabeko prestakuntza: Norberaren etengabeko prestakuntza aitortzeko gaitasuna, eta bere bizitza profesionalean bide hori lantzea, modu independente batean.	0,04
ENA122 - Etengabeko prestakuntza: Zientzia eta teknologiako nobedadeak eguneratuta edukitzeko gaitasuna.	0,04

Guztira: 4,5

IKASTE-EMAITZAK

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

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	<i>IO</i>	<i>IG</i>	<i>OG</i>
Arazoak eta proiektuak testuinguru errealean zein simulatueta ebazteko praktikak	2 h.	3 h.	5 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

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

P

%100

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

(Ez dago mekanismorik)

Oharrak: Ebaluazio jarraia denez ez dago errekupekaretaren mekanismorik.

IO - Irakastorduak: 2 h.
IG - Irak. gabekoak: 3 h.
OG - Orduak guztira: 5 h.

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

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	<i>IO</i>	<i>IG</i>	<i>OG</i>
Arazoak eta proiektuak testuinguru errealean zein simulatueta ebazteko praktikak	2 h.	3 h.	5 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

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

P

%100

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

(Ez dago mekanismorik)

Oharrak: Ebaluazio jarraia denez ez dago errekupekaretaren mekanismorik.

IO - Irakastorduak: 2 h.
IG - Irak. gabekoak: 3 h.
OG - Orduak guztira: 5 h.

RG304 Arazoa eta konponbidearen garapena definitzen ditu, baita ondorioak ere, horiek guztiak modu eraginkorrean argudiatuz eta justifikatuz, eta hizkuntza idatzia egoki erabiliz.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	<i>IO</i>	<i>IG</i>	<i>OG</i>
Banaka zein taldean egindako POPBL/proiektuei lotutako memoriak, txostenak, ikusentzunezko materiala, etab., garatzea, idaztea eta aurkeztea	1 h.	3 h.	4 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

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

P

%100

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

(Ez dago mekanismorik)

Oharrak: Ebaluazio jarraia denez ez dago errekupekaretaren mekanismorik.

IO - Irakastorduak: 1 h.
IG - Irak. gabekoak: 3 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		1 h.	3 h.	4 h.
EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK		
Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzeko, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa	%100	(Ez dago mekanismorik)		
		Oharrak: Ebaluazio jarraia denez ez dago errekeraketaren mekanismorik.		

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

RGE327 Algoritmoa diseinatzen du, EC-61131-3 estandarra betetzen duen PLC programa garatzen, balioztatzen eta martxan jartzen du.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK		IO	IG	OG
Banakako lana eta ikasketa, probak eta azterketak eta/edo kontrol-puntuak		3 h.	3 h.	6 h.
Irakasleak gaiei lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan		18 h.	10 h.	28 h.
Tailerretan eta/edo laborategietan praktikak egitea, banaka edo taldean		6 h.	5 h.	11 h.
EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK		
Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko	%80	(Ez dago mekanismorik)		
Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz	%20	Oharrak: Azken nota = Aurreko azterketaren %25-a + errekeraketa azterketaren %75-a. Lana ez bada gainditzen, lan errepikatu egin behar errekeratzeko, nota altuena 5 izanik		

IO - Irakastorduak: 27 h.
IG - Irak. gabekoak: 18 h.
OG - Orduak guztira: 45 h.

RGE328 Zehaztutako betekizunak betetzen dituzten persona-makina interfazeak (SCADA) eta HMI diseinatu, garatu eta balioztatzen ditu.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK		IO	IG	OG
Banakako lana eta ikasketa, probak eta azterketak eta/edo kontrol-puntuak		3 h.	1,5 h.	4,5 h.
Irakasleak gaiei lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan		6 h.	5 h.	11 h.
Tailerretan eta/edo laborategietan praktikak egitea, banaka edo taldean		4 h.	3 h.	7 h.
EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK		
Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko	%60	(Ez dago mekanismorik)		
Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz	%40	Oharrak: Berreskuratze kasuan: $N = N1 * 0,25 + N2 * 0,75$. N1: lehengo azterketaren nota; N2: berreskurapen azterketaren nota. Lana ez bada gainditzen, lan errepikatu egin behar errekeratzeko, nota altuena 5 izanik		

IO - Irakastorduak: 13 h.
IG - Irak. gabekoak: 9,5 h.

OG - Orduak guztira: 22,5 h.

RGE329 Ingurune praktiko bateko sistema automatizatua balioztatzen du, arriskua ebaluatuz, eta makinaren segurtasunari buruzko EN ISO 13.849-1 arauaren arabera eskatzen den soluzio teknikoa definituz eta inplemnetatuz.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Banaka zein taldean egindako POPBL/proiektuei lotutako memoriak, txostenak, ikusentzunezko materiala, etab., garatzea, idaztea eta aurkeztea		27 h.	27 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK
Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzen	%20	(Ez dago mekanismorik)
Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzeko, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa	%80	Oharrak: Ebaluaketa jarraia izanik ez dago errekupeakte mekanismorik

IO - Irakastordua: 0 h.

IG - Irak. gabekoak: 27 h.

OG - Orduak guztira: 27 h.

EDUKIAK

1.- Sistema Automatizatuen Martxa-Geldieraren azterketa-OMAC PackML Metodologia

2.-Automata Progamagarrien programazio aurreratua

- Zenbakizko tratamendua
- FC funtzio parametrizatuak
- DB datu moduluak
- FB funtzio modulu parametrizatuak
- Tratamendu analogikoa
- OB Antolatzeko moduluak- Etendurak

3.- Gain begirada Sistemak: Scada

- HMI interfazeak
- Monitorizazioa
- Alarma kudeaketa
- Trend-ak
- Script-ak
- Historikoak

4.-Makinetan segurtasuna

- Europako direktibak eta arudiak
- Sistema-EN 13849-1 araudiaren balioztatzea
- PLC Safetyrekin inplementazioa

BALIABIDE DIDAKTIKOAK ETA BIBLIOGRAFIA

Baliabide didaktikoak	Bibliografia
Moodle plataforma Kanpoko ponenteen hitzaldiak Gaiarekin lotutako web orrien kontsultak	Mandado Pérez, Enrique; Marcos Acevedo, Jorge; Celso Fernández Silva; Armesto Quiroga, Jose I. <i>Autómatas Programables y Sistemas de Automatización</i> . Marcombo. Barcelona. 2009.

Klaseko aurkezpenak
Programak
Laborategiko praktikak burutzea
Ikasgaiaren transparentziak

ISBN-13:978-84267-1575-3
Piedrafita Moreno, Ramón. Ingeniería de la Automatización Industrial.
Ra-Ma. Madrid. 2004. ISBN: 84-7897-604-3
Rodríguez Penin, Aquilino. Sistemas SCADA - Guía práctica.
Marcombo. Barcelona. 2007. ISBN: 978-84-267-1455-8