

[GED203] INFORMATIKA ETA INDUSTRIA KOMUNIKAZIOAK

DATU OROKORRAK

Titulazioa	INDUSTRIA ELEKTRONIKAKO INGENIARITZA GRADUA	Arloa	INDUSTRIA INFORMATIKA
Seihilabetea	2	Ikasturtea	3
Izaera	DERRIGORREZKOA	Aipamena / Espezialitatea	
Plana	2017	Modalitatea	Presentziala
Kredituak	6	Ordu/aste	5,28
		Hizkuntza	ENGLISH
		Orduak guztira	95 irakastordu + 55 irak. gabeko ordu = 150 ordu guztira

IRAKASLEAK

FERNANDEZ ARRIETA, MIGUEL
RAMIREZ GARCIA, IBAI

BEHARREZKO AURRETIKO EZAGUTZAK

Ikasgaiak	Ezagutzak
(Ez da beharrezkoa aurretiaz ikasgai zehatzik gainditzea)	(Ez da aurretiko ezagutzarik behar)

KONPETENTZIAK

VERIFICA KONPETENTZIAK

ESPEZIFIKOAK

GEE10 - Industria informatikako eta komunikazioen ezagutza aplikatua

OROKORRAK

GECT03 - Oinarriko gaietara 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.

GECT10 - Hizkuntza eta diziplina askoko ingurune batean lan egiteko 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

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

IKASTE-EMAITZAK

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

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

Proiektuak eta /edo POPBL taldean garatzea, idaztea eta aurkeztea.

IO

IG

OG

6 h.

6 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

Proiektuen ebaluazioa. Horretarako kontuan hartuko dira: (a) %100 Proiektuaren garapenean zehar, zereginak betetzearen etengabeko ebaluazioa, norbanakoarena zein taldearena; (b) Proiektua amaitutakoan, ikasle taldeak emandako soluzioa, baita dagokion memoria ere; (c) Azkenik, proiektuaren ahozko defentsa, kontuan hartuta bai lortutako ezagutzak bai aurkezpenaren kalitatea, printzipioen justifikazio arrazoitua eta aukeratutako soluzioa proposatzera eraman duten printzipioak eta amaierako kausak.

IO - Irakastorduak: 6 h.

IG - Irak. gabekoak: 0 h.

OG - Orduak guztira: 6 h.

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Gainditu gabeko probek errepikatu, zuzendu eta berriz entregatu

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

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

Proiektuak eta /edo POPBL taldean garatzea, idaztea eta aurkeztea.

IO

IG

OG

5 h.

5 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

Proiektuen ebaluazioa. Horretarako kontuan hartuko dira: (a) %100 Proiektuaren garapenean zehar, zereginak betetzearen

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Gainditu gabeko probek errepikatu, zuzendu eta berriz entregatu

etengabeko ebaluazioa, norbanakoarena zein taldearena; (b) Proiektua amaitutakoan, ikasle taldeak emandako soluzioa, baita dagokion memoria ere; (c) Azkenik, proiektuaren ahozko defentsa, kontuan hartuta bai lortutako ezagutzak bai aurkezpenaren kalitatea, printzipioen justifikazio arrazoitua eta aukeratutako soluzioa proposatzera eraman duten printzipioak eta amaierako kausak.

IO - Irakastorduak: 5 h.
IG - Irak. gabekoak: 0 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

	IO	IG	OG
Proiektuak eta /edo POPBL taldean garatzea, idaztea eta aurkeztea.	4 h.	2 h.	6 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

Proiektuen ebaluazioa. Horretarako kontuan hartuko dira: (a) %100 Proiektuaren garapenean zehar, zereginak betetzearen etengabeko ebaluazioa, norbanakoarena zein taldearena; (b) Proiektua amaitutakoan, ikasle taldeak emandako soluzioa, baita dagokion memoria ere; (c) Azkenik, proiektuaren ahozko defentsa, kontuan hartuta bai lortutako ezagutzak bai aurkezpenaren kalitatea, printzipioen justifikazio arrazoitua eta aukeratutako soluzioa proposatzera eraman duten printzipioak eta amaierako kausak.

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

(Ez dago mekanismorik)

IO - Irakastorduak: 4 h.
IG - Irak. gabekoak: 2 h.
OG - Orduak guztira: 6 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
Proiektuak eta /edo POPBL taldean garatzea, idaztea eta aurkeztea.	4 h.	2 h.	6 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

Proiektuen ebaluazioa. Horretarako kontuan hartuko dira: (a) %100 Proiektuaren garapenean zehar, zereginak betetzearen etengabeko ebaluazioa, norbanakoarena zein taldearena; (b) Proiektua amaitutakoan, ikasle taldeak emandako soluzioa, baita dagokion memoria ere; (c) Azkenik, proiektuaren ahozko defentsa, kontuan hartuta bai lortutako ezagutzak bai aurkezpenaren kalitatea, printzipioen justifikazio arrazoitua eta aukeratutako soluzioa proposatzera eraman duten printzipioak eta amaierako kausak.

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Froga errepikatzea, epaimahaiak horrela eskatuko balu

IO - Irakastorduak: 4 h.
IG - Irak. gabekoak: 2 h.
OG - Orduak guztira: 6 h.

RGE323 Aplikazio baten HW eta SW arkitektura diseinatu eta justifikatzen du betekin jakin batzuetan oinarrituta

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	IO	IG	OG
Banakako lana eta ikasketa, probak eta azterketak.	2 h.	7 h.	9 h.
Proiektuak eta /edo POPBL taldean garatzea, idaztea eta aurkeztea.	8 h.	6 h.	14 h.
Gaiet lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan.	10 h.		10 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko

%20

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Gaiztatu gabeko probek errepikatu, zuzendu eta berriz entregatu

gaitasun teknikoak ebaluatzeko.

Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, %80
ordenagailuko praktikei eta laborategiko praktikei buruz.

IO - Irakastordua: 20 h.

IG - Irak. gabekoak: 13 h.

OG - Orduak guztira: 33 h.

RGE324 Eskakizun batzuetan oinarrituz diseinatutako HW/SW arkitektura garatzen eta balidatzen du.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	IO	IG	OG
Banakako lana eta ikasketa, probak eta azterketak.	2 h.	5 h.	7 h.
Proiektuak eta /edo POPBL taldean garatzea, idaztea eta aurkeztea.	6 h.	4 h.	10 h.
Gaiei lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan.	6 h.		6 h.
Tailerretan eta/edo laborategietan praktikak egitea.	3 h.	3 h.	6 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, %100
ordenagailuko praktikei eta laborategiko praktikei buruz.

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Gainditu gabeko probek errepikatu, zuzendu eta berriz entregatu

IO - Irakastordua: 17 h.

IG - Irak. gabekoak: 12 h.

OG - Orduak guztira: 29 h.

RGE325 Prestazioak konparatzen ditu eta sare lokalak eta industriako eremuko busak hautatzen ditu.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	IO	IG	OG
Banakako lana eta ikasketa, probak eta azterketak.		3 h.	3 h.
Proiektuak eta /edo POPBL taldean garatzea, idaztea eta aurkeztea.	7 h.	7 h.	14 h.
Gaiei lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan.	6 h.		6 h.
Ariketak egitea banaka eta taldean.	4 h.	5 h.	9 h.
Tailerretan eta/edo laborategietan praktikak egitea.	5 h.		5 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko %50
gaitasun teknikoak ebaluatzeko.
Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, %50
ordenagailuko praktikei eta laborategiko praktikei buruz.

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

(Ez dago mekanismorik)

IO - Irakastordua: 22 h.

IG - Irak. gabekoak: 15 h.

OG - Orduak guztira: 37 h.

RGE326 Komunikazio sistema diseinatzen du kontrol sistema banatu batean

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	IO	IG	OG
Banakako lana eta ikasketa, probak eta azterketak.		3 h.	3 h.
Proiektuak eta /edo POPBL taldean garatzea, idaztea eta aurkeztea.	5 h.	4 h.	9 h.
Gaiei lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan.	5 h.		5 h.
Tailerretan eta/edo laborategietan praktikak egitea.	3 h.	3 h.	6 h.
Ordenagailuan simulazio praktikak egitea, banaka eta/edo taldean.	4 h.	1 h.	5 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko %50
gaitasun teknikoak ebaluatzeko.
Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, %50
ordenagailuko praktikei eta laborategiko praktikei buruz.

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Gainditu gabeko probek errepikatu, zuzendu eta berriz entregatu

IO - Irakastordua: 17 h.

IG - Irak. gabekoak: 11 h.
OG - Orduak guztira: 28 h.

EDUKIAK

I. Komunikazio Industrialak

1. Komunikazioen arkitektura
 1. Sare lokalak eta sare zabaleko sareak
 2. TCP/IP
 3. Ethernet IEEE 802.3 sareak
 4. Hari gabeko sareak, IEEE 802.11
2. Ethernet industrialak
 1. Protokolo deterministak
 1. Profinet
 2. IWLAN
 3. Beste protokolo batzuk: Powerlink, EtherCAT
 2. Sare erredundanteak.
 3. Sareen integrazioa: OPC-UA, MQTT
3. Sare industrialen zibersegurtasuna

II. Industria Informatika

1. Helburuak
2. V ereduaren aurkezpena (V-model)
3. Arazoaren espezifikazioak eta eskakizunen klasifikazioa
 1. Segurtasun eskakizunak
 2. Fidagarritasun eskakizunak
 3. Eskakizun ekonomikoak
 4. Eskakizun funtzionalak
4. HW Arkitektura: CPU sistema, sentsore eta beharreko materialen aukeraketa
 1. Aplikazioaren Kontestu Diagrama
 2. Hardware Kontestu Diagrama
 3. Sentsore eta bestelako HWaren aukeraketa
 4. Software aukeraketa
 5. Hardware Kontestu Diagrama zehatza
5. SW Arkitektura: Atazen definizioa eta erantzukizunak
6. SW Inplementazioa
 1. Interrupzio bidezko programazio sekuentziala
 2. RTOS bidezko ataza anitzeko programazioa
 3. Programazio plataforma espezifikokoak: Egiaztapena eta balioztatzea
7. Egiaztapena
8. Balioztatzea: Bizitza zikloaren kudeaketa
9. Bertsioen kontrola eta produktuen eguneraketak
10. Mantentzea

BALIABIDE DIDAKTIKOAK ETA BIBLIOGRAFIA

Baliabide didaktikoak	Bibliografia
Laborategiak	Rajan, Ajitha, Wahl, Thomas (Eds.) "CESAR - Cost-efficient Methods and Processes for Safety-relevant Embedded Systems". Springer. 2013. ISBN: 978-3-7091-1387-5
Moodle plataforma	William Stallings. "Operating Systems: Internals and Design Principles (8th Edition)". Pearson. ISBN-13: 978-0133805918
Ikasgaiaren apunteak	Herman Bruyninckx. "Real-Time and Embedded Guide" 2002 URL: http://people.mech.kuleuven.be/~bruyinck/rthowto/
Laborategiko praktikak burutzea	Tanenbaum, Andrew S. Computer networks (4th ed). New Jersey Pearson Education. 2003. ebook. ISBN: 0-13-038488-7
Informatikako praktikak burutzea	Couch, Leon W. II. "Digital and Analog Communication Systems" 5ªed. Maxwell MacMillan international Editions. New Jersey. 1997
Entorno de desarrollo integrado: Keil MDK-ARM v5.13	Stallings, William. "Handbook of Computer Communications Standards", Howard W. Sams & Company, 1987
	Campbell, Joe. "C Programmers Guide to Serial Communications". SAMS. 1987