

[GAH108] ELEKTRONIKA DIGITALA

DATU OROKORRAK

Titulazioa	ENERGIAREN INGENIARITZA GRADUA	Arloa	INSTRUMENTAZIOA, AUTOMATIZAZIOA ETA KONTROLA
Seihilabetea	1	Ikasturtea	2
Izaera	HAUTAZKOA	Aipamena / Espezialitatea	
Plana	2017	Hizkuntza	EUSKARA
Kredituak	3	Ordu/aste	1,33
		Orduak guztira	24 irakastordu + 51 irak. gabeko ordu = 75 ordu guztira

Oharra: Jarduera akademikoen inguruko oharrak: Irakaskuntza jarduera batzuk modu presentzialean, beste batzuk modu digitalean eta beste batzuk bietara garatzeko aurrekusi dira. Baina COVIDaren egoerak eraginda presentzialtasuna murrizten bada, aurrez aurreko jardueretako batzuk modu digitalean gauzatu edo beste batzuentatik ordezkatu dira.

Oharra: Ebaluazio sistemen inguruko oharrak: Ebaluazio-irizpideen arteko portzentaiak edota ebaluazio irizpideak berak, aldatu daitezke COVIDaren egoerak eraginda, testuinguru digitala presentzialtasunari nagusitzen bazaio.

IRAKASLEAK

OYARZUN GOYALDE, JAVIER

LIZEAGA GOIKOETXEA, AITOR

BEHARREZKO AURRETIKO EZAGUTZAK

Ikasgaiak

(Ez da beharrezkoa aurretiaz ikasgai zehatzik gainditzea)

Ezagutzak

(Ez da aurretiko ezagutzarik behar)

KONPETENTZIAK

VERIFICA KONPETENTZIAK

ESPEZIFIKOAK

G_IN05 - Elektronikaren oinarrien gaineko ezagutzak.

OROKORRAK

GACG2 - Metodo eta teknologia espezifiko berriak ikasteko gaitasuna emango dioten materia eta oinarriko teknologiak ezagutzea, zeintzuek egoera berrietara egokitzeko gaitasuna emango dioten.

GACG4 - Energiaren esparru espezifikoan neurketak, kalkuluak, balorazioak, ikerketak, txostenak, eginkizunen planifikazioa eta antzeko lanak egiteko ezagutzak izatea.

G_CB6 - 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

ZEHARKAKOAK

GACTR1 - Diziplina askoko taldeetan eta ingurune eleaniztunean lan egiteko gaitasuna, eta, ahoz zein idatziz, energiaren gaineko ezagutzak, prozedurak, emaitzak eta ideiak komunikatzeko gai izatea.

IKASTE-EMAITZAK

RG209 Sistema elektronikoko digital konbinazionalak eta sekuentzialak diseinatu eta simulatzen ditu, hardware deskribapeneko lengoia bat erabiliz

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	IO	IG	OG
Irakasleak gaiei lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan	2 h.	10 h.	12 h.
Ariketak egitea banaka eta taldean	4 h.	8 h.	12 h.
Ordenagailuan simulazio praktikak egitea, banaka eta/edo taldean	8 h.	16 h.	24 h.
Ikasgelan aurkeztea klase parte-hartzaileetan ikasgaiekin loturiko kontzeptu eta prozedurak	2 h.		2 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz

P
%100

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz

IO - Irakastorduak: 16 h.

IG - Irak. gabekoak: 34 h.

OG - Orduak guztira: 50 h.

RG210 Sistema elektronikoko digital konbinazionalak eta sekuentzialak inplementatzen ditu dispositibo programagarrietan.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK		IO	IG	OG
Banaka zein taldean egindako POPBL/proiektuei lotutako memoriak, txostenak, ikusentzunezko materiala, etab., garatzea, idaztea eta aurkeztea			15 h.	15 h.
Tailerretan eta/edo laborategietan praktikak egitea, banaka edo taldean		8 h.	2 h.	10 h.
EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK		
Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz	%40	Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz		
Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzeari, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa	%60			
<p>Oharrak: Proiektuen ebaluazioa. Horretarako kontuan hartuko dira: (a) 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.</p>				
<p>IO - Irakastorduak: 8 h. IG - Irak. gabekoak: 17 h. OG - Orduak guztira: 25 h.</p>				

EDUKIAK

1. Zirkuitu elektronikoen hastapena
2. Gailu logiko programagarriak
 - 2.1. CPLD-ak
 - 2.2. FPGA-k
3. Zirkuitu logikoen estruktura
 - 3.1. Eskematikoak eta prototipoak
 - 3.2. Konbinaziozko zirkuituen estruktura
 - 3.3. SOP eta POS zirkuituak
4. Logika minimizazioa (sinplifikazioa)
 - 4.1. Oinarriak
 - 4.2. Aljebra boolearra
 - 4.3. Karnaugh
5. VHDL-ren hastapena
6. Zirkuitu-bloke konbinazionalak
 - 6.1. Datu hautagailuak (multiplexoreak)
 - 6.2. Dekodetzaileak
 - 6.3. Demultiplexoreak
 - 6.4. Zazpi segmentuko pantailak eta dekodetzaileak
 - 6.5. Lehentasuneko kodetzaileak
 - 6.6. Shifter-ak
7. Zirkuitu aritmetiko konbinazionalak

7.1. Oinarriak

- Bit puskazko (bit slice) diseinu metodoa
- Konparadoreak
- Batutzaileak
- Kentzaileak
- Zenbaki negatiboak
- Batutzaile/Kentzaileak
- Batutzailearen gainezkatzea
- Biderkatzaileak
- ALU zirkuituak - ALUaren deskribapena portaerazko VHDL-aren bitartez

7.2. VHDL-ri buruz gehiago

- Diseinu estruk turalak vs Portaerazko diseinuak
- Diseinu modularra VHDL-n
- Funtzio aritmetikoak VHDL -n

8. Oinarrizko memoria zirkuituak

8.1. Memoria zirkuituen hastapena

8.2. Oinarrizko egiturak

8.3. D latch-a

8.4. D flip-fl op-a

8.5. Memoriako dispositiboen reset seinaleak

8.6. Beste sarrera batzuk

8.7. Beste flip-flop batzuk

8.8. Erregistroak

8.9. Beste memoria zirkuitu batzuk

8.10. Prozesuen deklarazioa VHDL-n

9. Zirkuitu sekuentzialen diseinu estrukturala

9.1. Zirkuitu sekuentzialen ezaugarriak

9.2. Zirkuitu sekuentzialen diseinua

9.3. Egoera dia gramen bitartezko zirkuitu sekuentzialen diseinua

9.4. Zirkuitu sekuentzialen diseinu estrukturala

9.5. Kontadore bitarrak

9.6. Kontadore bitarrak VHDL-n

BALIABIDE DIDAKTIKOAK ETA BIBLIOGRAFIA

Baliabide didaktikoak

Ikasgaiaren transparentziak
Moodle plataforma
Titulazioaren software espezifikoa

Bibliografia

http://katalogoa.mondragon.edu/janium-bin/janium_login_opac_re_in k.pl?grupo=ENERGIA21&ejecuta=20&_ST