

[GEK201] POTENTZIAKO ELEKTRONIKA

DATU OROKORRAK

Titulazioa	INDUSTRIA ELEKTRONIKAKO INGENIARITZA GRADUA		Arloa	INDUSTRIA ELEKTRONIKA
Seihilabetea	1	Ikasturtea	3	Aipamena / Espezialitatea
Izaera	DERRIGORREZKOA		Hizkuntza	ENGLISH
Plana	2017	Modalitatea	Presentzial egokitua	Orduak guztira
Kredituak	4,5	Ordu/aste	3,61	65 irakastordu + 47,5 irak. gabeko ordu = 112,5 ordu guztira

Oharra: Jarduera akademikoaren inguruko oharrak: Irakaskuntza jarduera batzuk modu presentzian, 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 batzuegatik 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

MILIKUA URZELAI, ARITZ

RUIZ RODRIGUEZ, CARLOS EDUARDO

BEHARREZKO AURRETIKO EZAGUTZAK

Ikasgaiak	Ezagutzak
ELEKTRONIKA ANALOGIKOKO OINARRIAK TEKNOLOGIA ELEKTRONIKOA	(Ez da aurreitiko ezagutzarik behar)

KONPETENTZIAK

VERIFICA KONPETENTZIAK

ESPEZIFIKOAK

GEE04 - Potentziako elektronikari buruzko ezagutza aplikatua.

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 arrazonamendu 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.

ZEHARKAKOAK

GECE02 - 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

GECE04 - Egoera konplexuetan edo soluzio berrien garapena eskatzen duten egoeretan jarduteko gai izatea, bai arlo akademikoan bai lan arloan edo arlo profesionalen, bere ikasketa eremuaren barruan

GECE06 - Beraien ikasketa eremuan eta lan eremu edo eremu profesionalen dituzten prestakuntza premiak identifikatzeko gai izatea, baita beraien ikaskuntza autonomia handiz eta edozein testuingurutan (testuinguru egituratuak edo bestelakoak) antolatzeko ere

ENAE Eren 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.

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 segurtasuneko, ingurumeneko, ekonomiko 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 industriak; eta proiekturako metodo egokiak hautatu eta aplikatzea.

ENA107 - Ingeniaritzako proiektuak: Proiekturako gaitasuna bere ingeniaritza espezialitateko abangoardiako ezagutza bat erabiliz.

ENA108 - Ikerketa eta berrikuntza: Gaitasuna bilaketa bibliografikoak egiteko, datu baseak eta beste informazio iturri batzuk irizpide egokiekin kontsultatu eta erabiltzeko, eta simulazioak eta analisia egiteko, bere espezialitateko gai teknikoari buruzko ikerketak egiteko.

ENA109 - Ikerketa eta berrikuntza: Bere espezialitateko praktika onen kodeak eta segurtasuneko kontsultatu eta aplikatzeko gaitasuna.

ENA110 - Ikerketa eta berrikuntza: Gaitasuna eta trebetasuna ikerketa esperimentalak proiektatzeko eta gauzatzeko, emaitza 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.
- ENA112** - Ingeniaritzaren aplikazio praktikoa: Gaitasun praktikoa problema konplexuak ebazteko, ingeniartzako proiektu konplexuak egiteko eta bere espezialitateko berezko ikerketak egiteko.
- ENA113** - Ingeniaritzaren aplikazio praktikoa: Material, ekipamendu eta tresna, teknologia eta ingeniartzako 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 ingeniartzaren 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 batzuetako kideekin lankidetzan jarduteko.
- ENA121** - Etengabeko prestakuntza: Norberaren etengabeko prestakuntza aitortzeko gaitasuna, eta bere bizitza profesionalean bide hori lantzea, modu independente batean.
- ENA122** - Etengabeko prestakuntza: Zientzia eta teknologiako nobedadeak eguneratuta edukitzeko gaitasuna.

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 simulatuetan ebazteko praktikak	2 h.	3 h.	5 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

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

Oharrak: Jarduerak eta ebaluazioa aurrez aurre egiteko ahalegina egingo bada ere, posible da COVID-19agatik online edo erdipresentziako eredu batera igaro behar izatea.

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

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

Oharrak: Ebaluazio jarraia da

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

RG302 Arazoak 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 simulatuetan ebazteko praktikak	2 h.	3 h.	5 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

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

Oharrak: Jarduerak eta ebaluazioa aurrez aurre egiteko ahalegina egingo bada ere, posible da COVID-19agatik online edo erdipresentziako eredu batera igaro behar izatea.

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

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

Oharrak: Ebaluazio jarraia da

IO - Irakastordua: 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		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 lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa	%100	Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzeko lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa		
Oharrak: Jarduerak eta ebaluazioa aurrez aurre egiteko ahalegina egingo bada ere, posible da COVID-19agatik online edo erdipresentziako eredu batera igaro behar izatea.		Oharrak: - Ebaluazio jarraia da. - Txostena errepikatzea eskatu ahalko da.		
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 lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa	%100	Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzeko lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa		
Oharrak: Jarduerak eta ebaluazioa aurrez aurre egiteko ahalegina egingo bada ere, posible da COVID-19agatik online edo erdipresentziako eredu batera igaro behar izatea.		Oharrak: Ebaluazio jarraia da.		
IO - Irakastorduak: 1 h. IG - Irak. gabekoak: 3 h. OG - Orduak guztira: 4 h.				

RGE304 Batez besteko balioak, efikazak, potentziak eta beste parametro elektriko batzuk kalkulatu erregimen ez senoidalean.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK		IO	IG	OG
Banakako lana eta ikasketa, probak eta azterketak eta/edo kontrol-puntuak		1 h.	4,5 h.	5,5 h.
Irakasleak gaiei lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan		9 h.		9 h.
Ordenagailuan simulazio praktikak egitea, banaka eta/edo taldean		2 h.	4 h.	6 h.
EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK		
Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko	%50	Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko		
Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz	%50	Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz		
Oharrak: - Gutxieneko nota: 5. - Jarduerak eta ebaluazioa aurrez aurre egiteko ahalegina egingo bada ere, posible da COVID-19agatik online edo erdipresentziako eredu batera igaro behar izatea.		Oharrak: - Kontrol puntuen kasuan 5.0 baino gutxiago duten ikasleak aurkeztu beharko dira erreperaketara. Kontrol puntua %25 eta erreperaketa %75. - Lanen kasuan, lan horien zuzenketa eskatuko da. Gainera, zuzendutako lanen nota maximoa 5.0 izango da.		
IO - Irakastorduak: 12 h. IG - Irak. gabekoak: 8,5 h. OG - Orduak guztira: 20,5 h.				

RGE305 AC-DC, DC-DC eta DC-AC bihurgailu estatikoak analizatzen ditu.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Banakako lana eta ikasketa, probak eta azterketak eta/edo kontrol-puntuak	2 h.	5 h.	7 h.
Irakasleak gaiari lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan	20 h.		20 h.
Ariketak egitea banaka eta taldean	4 h.	6 h.	10 h.
Ordenagailuan simulazio praktikak egitea, banaka eta/edo taldean	4 h.	6 h.	10 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK
Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko	%60	Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko
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
Oharrak: - Gutxieneko nota: 5. - Jarduerak eta ebaluazioa aurrez aurre egiteko ahalegina egingo bada ere, posible da COVID-19agatik online edo erdipresentziako eredu batera igaro behar izatea.		Oharrak: - Kontrol puntuen kasuan 5.0 baino gutxiago duten ikasleak aurkeztu beharko dira errekuperaketara. Kontrol puntua %25 eta errekuperaketa %75. - Lanen kasuan, lan horien zuzenketa eskatuko da. Gainera, zuzendutako lanen nota maximoa 5.0 izango da.

IO - Irakastorduak: 30 h.
 IG - Irak. gabekoak: 17 h.
 OG - Orduak guztira: 47 h.

RGE306 Potentziako bihurgailu elektronikoak diseinatu eta inplementatzen ditu

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Arazoak eta proiektuak testuinguru errealean zein simulatuetan ebazteko praktikak	17 h.	10 h.	27 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK
Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzeari, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa	%100	Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko
Oharrak: Jarduerak eta ebaluazioa aurrez aurre egiteko ahalegina egingo bada ere, posible da COVID-19agatik online edo erdipresentziako eredu batera igaro behar izatea.		Oharrak: Ez da egongo banakako defentsaren errekuperaketarik

IO - Irakastorduak: 17 h.
 IG - Irak. gabekoak: 10 h.
 OG - Orduak guztira: 27 h.

EDUKIAK

- Potentzia kalkuluak
 - Uhin sinusoidal eta ez sinusoidalak
- AC-DC bihurgailuak (artezgailuak)
 - Artezgailu monofasikoak
 - Artezgailu trifasikoak
- DC-DC bihurgailuak
 - Buck, Boost, Buck-Boost, Flyback, Choppers...
- DC-AC bihurgailuak (alderanzgailuak)

-
- Alderanzgailu monofasikoak
 - Half-bridge, full-bridge
 - Alderanzgailu trifasikoak
 - Modulazioak
 - Square-wave, PWM

BALIABIDE DIDAKTIKOAK ETA BIBLIOGRAFIA

Baliabide didaktikoak

Titulazioaren software espezifikoa - Matlab/Simulink
Ikasgaiaren transparentziak

Bibliografia

Hart, Daniel W. Power Electronics. McGraw Hill. New York. 2011.
ISMN: 978-007-128930-6
Barrado, Andres; Lázaro, Antonio; Problemas de Electrónica de
Potencia. Prentice Educación. Madrid, 2007. ISBN:
978-84-205-4652-0