

[GEA204] MATEMATIKAK III

DATU OROKORRAK

Titulazioa	INDUSTRIA ELEKTRONIKAKO INGENIARITZA GRADUA	Arloa	MATEMATIKAK
Seihilabetea	1	Ikasturtea	2
Izaera	OINARRIZKO HEZKUNTZA		
Plana	2017	Modalitatea	Presentzial egokitua
Kredituak	6	Ordu/aste	5,19
		Orduak guztira	93,5 irakastordu + 56,5 irak. gabeko ordu = 150 ordu guztira

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

ARTETXE AZURMENDI, XABIER
SEGUROLA ECHAVE, MIREN EDURNE
BADIOLA Aiestaran, XABIER
GARCIA ALONSO, ANDONI
UBARRECHENA BELANDIA, ARITZ

BEHARREZKO AURRETIKO EZAGUTZAK

Ikasgaiak	Ezagutzak
FISIKA II	<i>(Ez da aurretiko ezagutzarik behar)</i>

KONPETENTZIAK

VERIFICA KONPETENTZIAK

ESPEZIFIKOAK

GECB01 - Ingeniaritzan agertu daitezkeen problema matematikoak ebazteko ahalmena. Gai hauei buruzko ezagutzak aplikatzeko ahalmena: aljebra lineala; geometria; geometria diferentziala; kalkulu diferentziala eta integrala; ekuazio diferentzialak eta deribatu partzialak; zenbakizko metodoak; zenbakizko algoritmitika; estatistika eta optimizazioa

OROKORRAK

GECT03 - Oinarrizko gaiak eta teknologiei buruzko ezagutza metodo eta teoria berriak ikasteko, eta egoera berrietarako egokitzeko moldagarritasuna lortzeko

GECT05 - Neurketa, kalkulu, balorazio, tasazio, peritazio, azterketa, txosten, ekintza plan eta antzeko beste lan batzuk egiteko ezagutza.

ZEHARKAKOAK

GECG06 - Beraien ikasketa eremuan eta lan eremu edo eremu profesionalean dituzten prestakuntza premiak identifikatzeko gai izatea, baita beraien ikaskuntza autonomia handiz eta edozein testuingurutan (testuinguru egituratuak edo bestelakoak) antolatzeko ere

ENAE Eren IKASTE-EMAITZAK

ENA101 - Ezagutza eta ulermena: Matematikaren eta ingeniartzako espezialitatearen berezko beste oinarrizko zientzia batzuen gaineko ezagutza eta ulermena, tituluaren gainerako konpetentziak lortu ahal izateko.

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.

ENA106 - Ingeniaritzako proiektuak: Bere espezialitatearen 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.

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

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.

ENA118 - Judizioak lantzea: Gaitasuna bere espezialitateko jarduera 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 batzuetara kideekin lankidetzan jarduteko.

IKASTE-EMAITZAK

RG201 Bere lana taldeko gainerako kideen lanarekin koordinatzen du, eta bere taldean egin beharreko lanak egiten eta lan giro egokia sortzen laguntzen du

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	<i>IO</i>	<i>IG</i>	<i>OG</i>
Arazoak eta proiektuak testuinguru errealean zein simulatuetan ebazteko praktikak	2 h.	2 h.	4 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 aktibitate batzuk 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 - Irakastorduak: 2 h.

IG - Irak. gabekoak: 2 h.

OG - Orduak guztira: 4 h.

RG202 Erabakiak hartzen ditu eta aukeratutako alternatibak izan ditzakeen ondorioak baloratzen ditu.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	<i>IO</i>	<i>IG</i>	<i>OG</i>
Arazoak eta proiektuak testuinguru errealean zein simulatuetan ebazteko praktikak	2,5 h.	1,5 h.	4 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 aktibitate batzuk 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 - Irakastorduak: 2,5 h.

IG - Irak. gabekoak: 1,5 h.

OG - Orduak guztira: 4 h.

RG204 Arazoa eta konponbidearen garapena definitzen ditu, baita ondorioak ere modu eraginkorrean eta hizkuntza idatzia egoki erabilia.

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	2,5 h.	1,5 h.	4 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 aktibitate batzuk 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. - Txostena errepikatzea eskatu ahalko da.

IO - Irakastorduak: 2,5 h.

IG - Irak. gabekoak: 1,5 h.

OG - Orduak guztira: 4 h.

RG205 Arazoa eta konponbidearen garapena definitzen ditu, baita ondorioak ere modu eraginkorrean eta ahozko hizkuntza

egoki erabilia.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

IO

IG

OG

Banaka zein taldean egindako POPBL/proiektuei lotutako memoriak, txostenak, ikusentzunezko materiala, etab., garatzea, idaztea eta aurkeztea 2 h. 1 h. 3 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 - Irakastorduak: 2 h.

IG - Irak. gabekoak: 1 h.

OG - Orduak guztira: 3 h.

RGE209 Hainbat aldagaitako funtzioak ebazten ditu.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

IO

IG

OG

Irakasleak gaiari lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan 12 h. 7 h. 19 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko %100

Oharrak: o Euskara: - 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.

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko

Oharrak: - Kontrol puntuan 5-era iritsi ez direnak errekuiperaketara aurkeztu beharko dira. - Kontrol puntuen azken nota: Errekuperaketa (%75) + Kontrol puntua (%25). - Praktikak eta autoebaluazioak ebaluazio jarraituaren bidez errekuiperatuko dira.

IO - Irakastorduak: 12 h.

IG - Irak. gabekoak: 7 h.

OG - Orduak guztira: 19 h.

RGE210 Ekuazio diferentzialak ebazten ditu Laplaceren transformatuaren bitartez eta seinale periodikoak aztertzen ditu Fourier serieen bitartez.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

IO

IG

OG

Irakasleak gaiari lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan 25 h. 14 h. 39 h.

Ordenagailuan simulazio praktikak egitea, banaka eta/edo taldean 1 h. 2 h. 3 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko %80

Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz %20

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.

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko

Oharrak: - Kontrol puntuan 5-era iritsi ez direnak errekuiperaketara aurkeztu beharko dira. - Kontrol puntuen azken nota: Errekuperaketa (%75) + Kontrol puntua (%25). - Praktikak eta autoebaluazioak ebaluazio jarraituaren bidez errekuiperatuko dira.

IO - Irakastorduak: 26 h.

IG - Irak. gabekoak: 16 h.

OG - Orduak guztira: 42 h.

RGE211 Laplaceren transformatua eta Fourier serieak erabiltzen ditu zirkuitu elektrikoak ebazteko domeinu tenporalean eta frekuentzian

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	<i>IO</i>	<i>IG</i>	<i>OG</i>
Irakasleak gaiari lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan	13 h.	7 h.	20 h.
Ariketak egitea banaka eta taldean	13 h.	8 h.	21 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK
P

Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko

Oharrak: - Gutxieneko nota: 5. - Jarduerak eta ebaluazioa aurrez aurre egiteko ahalegina egingo bada ere, posible da COVID-19agatik online edo erdipresentziatzko eredu batera igaro behar izatea.

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko

Oharrak: - Kontrol puntuan 5-era iritsi ez direnak errekeraketara aurkeztu beharko dira. - Kontrol puntuen azken nota: Errekuperaketa (%75) + Kontrol puntua (%25).

IO - Irakastorduak: 26 h.

IG - Irak. gabekoak: 15 h.

OG - Orduak guztira: 41 h.

RGE212 Zirkuitu elektrikoak diseinatzen ditu frekuentziaren domeinuan duen portaeraren arabera.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	<i>IO</i>	<i>IG</i>	<i>OG</i>
Arazoak eta proiektuak testuinguru errealean zein simulatuetan ebazteko praktikak	20,5 h.	12,5 h.	33 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK
P

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

Oharrak: - %30 Produktua, %20 txostenaren atal teknikoa eta %50 defentsa teknikoa - Jarduerak eta ebaluazioa aurrez aurre egiteko ahalegina egingo bada ere, posible da COVID-19agatik online edo erdipresentziatzko eredu batera igaro behar izatea.

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

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

Oharrak: - Ez da egongo banakako defentsaren errekeraketarik.

IO - Irakastorduak: 20,5 h.

IG - Irak. gabekoak: 12,5 h.

OG - Orduak guztira: 33 h.

EDUKIAK
Aldagai anitzeko funtzioak

Eremua

Limitea eta jarraitasuna

Deribatu partzialak eta totala, diferentziala

Maximoak eta minimoak, Lagrange

Fourier-en segida

Funtzio peridikoen garapena funtzio trigonometrikoak erabiliz

 Garapena periodoa 2π , eta $2l$ denean

Funtzio bakoitiak eta bikoitiak, funtzioaren luzapena

Fourier-en garapen konplexua

Laplacen transformatua

Definizioa eta propietateak

Laplacen alderantzizko transformatua

Transferentzia funtzioa eta zirkuitu elektrikoaren eredu zuzena

Zirkuitu elektrikoaren erantzun iragankorra

Zirkuitu elektrikoaren maiztasun erantzuna: Bode diagrama

Fourier analisia

Uhin espektroa

Batazbesteko balioa eta balio eraginkorra

Total Harmonic Distorsion (THD)

BALIABIDE DIDAKTIKOAK ETA BIBLIOGRAFIA**Baliabide didaktikoak**

Laborategiak
Moodle plataforma
Ikasgaiaren apunteak

Bibliografia

Piskunov. Cálculo diferencial e integral. Limusa. Barcelona. 1983
Demidovich, Boris Pavlovich. 5000 problemas de análisis matemático. Paraninfo, 2003
Stewart, James. Cálculo de varias variables. Trascendentes tempranas, 7ed. Cengage Learning. 2017. ISBN: 978-607-481-898-7
Arruti P., Monasterio E., Bandrés L.M., Zubia I. Teoría de Circuitos. Ampliación. 2009