

## [MGA102] POTENTZIA-BIHURGAILU ELEKTRONIKOEN ANALISIA

### DATU OROKORRAK

<b>Titulazioa</b>	ENERGIA ETA POTENTZIA ELEKTRONIKAKO UNIBERTSITATE MASTERRA	<b>Arloa</b>	POTENTZIA BIHURGAILU ELEKTRONIKOEN DISEINUA, MODELAKETA ETA ANALISIA.
<b>Seihilabetea</b>	1	<b>Ikasturtea</b>	1
<b>Izaera</b>	DERRIGORREZKOA	<b>Aipamena / Espezialitatea</b>	
<b>Plana</b>	2015	<b>Hizkuntza</b>	ENGLISH
<b>Kredituak</b>	6	<b>Orduak guztira</b>	71 irakastordu + 79 irak. gabeko ordu = <b>150 ordu guztira</b>
	<b>Modalitatea</b>		Presentzial egokitua
	<b>Ordu/aste</b>		3,94

### IRAKASLEAK

BARRENA BRUÑA, ION ANDONI

CABEZUELO ROMERO, DAVID

### BEHARREZKO AURRETIKO EZAGUTZAK

#### Ikasgaiak

(Ez da beharrezkoa aurretiaz ikasgai zehatzik gainditzea)

#### Ezagutzak

(Ez da aurretiko ezagutzarik behar)

### KONPETENTZIAK

#### VERIFICA KONPETENTZIAK

##### ESPEZIFIKOAK

**MGC02** - Bihurgailuaren portaera termikoa analizatzea.

**MGC04** - Bihurgailu bati dagozkion araudien betetze maila ebaluatzea.

**MGC05** - Bihurgailu baten modulazio tekniken gaineko diseinua egitea eta berrikuntzak egitea, bihurgailuaren funtzionamendua eta prestazioak optimizatzeke.

##### ZEHARKAKOAK

**MGTR10** - Bere ezagutzak, arrazoiak eta ondorioak publiko espezializatuari eta espezializatu gabeari komunikatzea, modu argian eta anbiguotasunik gabe.

**MGTR12** - Bere ikasketa arloari lotutako egoera eta informazio konplexuak aztertzea, arazoak konpontzeko alternatibak baloratzea eta planteatutako testuinguruetan erabakirik egokienak hartzea, kontuan hartuta horietatik erator daitezkeen erantzukizun sozialak eta etikoak.

**MGTR13** - Produktu eta negozio berriak garatzeko aukerak identifikatzea, eta horiek martxan jartzeko beharrezko giza baliabideak eta baliabide materialak lehenestea eta antolatzea.

##### OINARRIZKOAK

**M\_CB9** - Ikasleek ondorioak eta horien oinarrian dauden ezagutzak eta arrazoiak publiko espezializatuari eta espezializatu gabeei komunikatzen jakitea, modu argian eta anbiguotasunik gabe

**MGTR11** - Lantaldeak gidatzea eraginkortasunez eta efizientziaz, helburu komuna lortzeko.

### IKASTE-EMAITZAK

**RMG105** Modulazio teknika aurreratuen oinarriko teoria ulertzea eta analizatzeko jakitea VSC bihurgailuei aplikatuta.

#### FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	IO	IG	OG
Banakako lana eta ikasketa, probak eta azterketak eta/edo kontrol-puntuak	1 h.	10 h.	11 h.
Irakasleak gaiei lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan	8 h.		8 h.
Ordenagailuan simulazio praktikak egitea, banaka eta/edo taldean	2 h.	11 h.	13 h.

#### EBALUAZIO-SISTEMAK

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

#### ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

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

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

**IO - Irakastorduak:** 11 h.

**IG - Irak. gabekoak:** 21 h.

**OG - Orduak guztira:** 32 h.

**RMG106 VSC multivel topologia klasikoak eta dagozkien modulazio teknikak aztertzen eta diseinatzen jakitea.**

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Banakako lana eta ikasketa, probak eta azterketak eta/edo kontrol-puntuak	1 h.	10 h.	11 h.
Irakasleak gaiari lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan	8 h.		8 h.
Ordenagailuan simulazio praktikak egitea, banaka eta/edo taldean	1 h.	10 h.	11 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:** Jarduerak eta ebaluazioa aurrez aurre egiteko ahalegina egingo bada ere, posible da COVID-19agatik online edo erdipresentziazko eredu batera igaro behar izatea.

**IO - Irakastorduak:** 10 h.  
**IG - Irak. gabekoak:** 20 h.  
**OG - Orduak guztira:** 30 h.

**RMG107 Bihurgailuen topologia aurreratuak eta dagozkien modulazio teknikak aztertzen eta diseinatzen jakitea.**

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Banakako lana eta ikasketa, probak eta azterketak eta/edo kontrol-puntuak	1 h.	8 h.	9 h.
Irakasleak gaiari lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan	6 h.		6 h.
Ordenagailuan simulazio praktikak egitea, banaka eta/edo taldean	1 h.	6 h.	7 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK
Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko	%75	Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko
Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz	%25	Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz

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

**IO - Irakastorduak:** 8 h.  
**IG - Irak. gabekoak:** 14 h.  
**OG - Orduak guztira:** 22 h.

**RMG108 CSC topologiak eta dagozkien modulazio teknikak aztertzen eta diseinatzen jakitea.**

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Banakako lana eta ikasketa, probak eta azterketak eta/edo kontrol-puntuak	1 h.	9 h.	10 h.
Irakasleak gaiari lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan	6 h.		6 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK
Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko	%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 erdipresentziazko eredu batera igaro behar izatea.

**IO - Irakastorduak:** 7 h.  
**IG - Irak. gabekoak:** 9 h.  
**OG - Orduak guztira:** 16 h.

**RMG109** Potentziako elektronikaren gaineko ezagutzak aplikatzen ditu benetako edo simulatutako ingurunean PBL metodologia erabiliz.

#### FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	IO	IG	OG
Banaka zein taldean egindako POPBL/proiektuei lotutako memoriak, txostenak, ikusentzunezko materiala, etab., garatzea, idaztea eta aurkeztea	35 h.	15 h.	50 h.

#### EBALUAZIO-SISTEMAK

P

Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzera, 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 erdipresentziazko eredu batera igaro behar izatea.

#### ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

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

**IO - Irakastorduak:** 35 h.  
**IG - Irak. gabekoak:** 15 h.  
**OG - Orduak guztira:** 50 h.

## EDUKIAK

1. Sarrera- Potentzia altuko bihurtailuen aplikazioak- Oinarrizko kontzeptuak2. Bi mailatako VSC bihurtailuen modulazio estrategiak- Uhin karratuko modulazioa- PWM- Space Vector Modulation (SVM, SV-PWM)- Selective Harmonic Elimination Modulation (SHEM)3. Oinarrizko maila anitzeko VSC bihurtailuak- NPC- Flying Caps- H-Bridge Cascaded multilevel4. Topologías VSC avanzadas- Hybrid multilevel converters- Modular Multilevel Converter (MMC)- Multipulse Converters using magnetic elements5. Current Source Converter topologies

## BALIABIDE DIDAKTIKOAK ETA BIBLIOGRAFIA

### Baliabide didaktikoak

Ikasgaiaren apunteak  
 Ikasgaiaren transparentziak  
 Informatikako praktikak burutzea  
 Titulazioaren software espezifikoa

### Bibliografia

High-Power Converters and AC Drives, Bin Wu; ISBN: 978-0-471-73171-9, Wiley-IEEE Press