

## [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>Sehilabetea</b>	1	<b>Ikasturtea</b>	1
<b>Izaera</b>	DERRIGORREZKOA	<b>Aipamena / Espezialitatea</b>	
<b>Plana</b>	2015	<b>Modalitatea</b>	Presentziala
<b>Kredituak</b>	6	<b>Ordu/aste</b>	3,94
		<b>Hizkuntza</b>	ENGLISH
		<b>Orduak guztira</b>	71 irakastordu + 79 irak. gabeko ordu = <b>150 ordu guztira</b>

### IRAKASLEAK

BARRENA BRUÑA, ION ANDONI

### BEHARREZKO AURRETIKO EZAGUTZAK

<b>Ikasgaiak</b>	<b>Ezagutzak</b>
(Ez da beharrezkoa aurretiaz ikasgai zehatzik gainditzea)	(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 optimizatzea.

##### 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 gabeari 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 analizatzen 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	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

**IO - Irakastorduak:** 11 h.

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

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

#### **RMG106** VSC multivel topologia klasikoak eta dagozkien modulazio teknika 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 gaiet 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**

Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko	%60
Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz	%40

**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

**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 gaiet 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**

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

**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

**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 gaiet lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan	6 h.		6 h.

**EBALUAZIO-SISTEMAK**

**P**

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

**ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK**

Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko
--

**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 inplikatzeko, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa	%100
--	------

**ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK**

Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzeko, 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 bihurgailuen aplikazioak
  - Oinarrizko kontzeptuak
2. Bi mailatako VSC bihurgailuen modulazio estrategiak
  - Uhin karratuko modulazioa
  - PWM
  - Modulazio bektoriala (SVM, SV-PWM)
  - Selective Harmonic Elimination Modulation (SHEM)
3. Oinarrizko maila anitzeko VSC bihurgailuak
  - NPC topologia
  - Flying Caps topology
  - H-Bridge Cascaded multilevel topology
4. Advanced VSC topologies
  - Hybrid multilevel converters
  - Modular Multilevel Converter (MMC)
  - Multipulse Converters using magnetic elements
5. Current Source Converter topologies
  - Two-level topology
  - Multilevel 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