

## [MGC102] ENERGIA ELEKTRIKOAREN SORKUNTZA

### DATU OROKORRAK

<b>Titulazioa</b>	ENERGIA ETA POTENTZIA ELEKTRONIKAKO UNIBERTSITATE MASTERRA	<b>Arloa</b>	ENERGIA ELEKTRIKOA ITURRI BERRITAGARRIEZ SORTZEA.
<b>Sehilabetea</b>	2	<b>Ikasturtea</b>	1
<b>Izaera</b>	DERRIGORREZKOA	<b>Aipamena / Espezialitatea</b>	
<b>Plana</b>	2015	<b>Modalitatea</b>	Presentziala
<b>Kredituak</b>	4	<b>Ordu/aste</b>	2,94
		<b>Hizkuntza</b>	CASTELLANO
		<b>Orduak guztira</b>	53 irakastordu + 47 irak. gabeko ordu = <b>100 ordu guztira</b>

### IRAKASLEAK

BARBERO MERINO, ANTONIO JOSE

### 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

**MGC23** - Energia elektrikoa sortzeko moduak ulertu eta aztertzea energi iturri berriztagarrietatik abiatuta.

**MGC24** - Energiaren ko-sorkuntzako eta mikro ko-sorkuntzako kontzeptu berritzaileak ezagutu eta aztertzea.

**MGC25** - Potentzia elektrikoko sistemaren eta merkatu elektrikoaren funtzionamenduaren egitura, elementuak eta operazioa menperatzea.

##### OINARRIZKOAK

**M\_CB10** - Ikasleak ikasketarako trebetasunak garatzea, hein handi batean modu autozuzenduan edo autonomoan ikasten jarraitu ahal izateko

**M\_CB6** - Ideiak -gehienetan ikerketa testuinguru batean- garatu edota aplikatzeko unean orijinalak izateko oinarria edo aukera ematen duten ezagutzak edukitzea eta ulertzea

**M\_CB7** - Ikasleek ingurune berri edo ezezagunetan arazoak konpontzen lortutako ezagutza eta konpetentziak aplikatzen jakin dezatela, haien ikasketen arloari lotutako testuinguru zabalagoetan (edo diziplina anitzekoetan)

**M\_CB8** - Ikasleak ezagutzak integratzeko eta iritzia formulatzeko zailtasunari aurre egiteko gai izan daitezela, informazio batetik abiatuta, zeinak, osatu gabea edo mugatua izanik ere, erantzukizun sozialei eta etikoei buruzko hausnarketak ere izango dituen, haien ezagutzaren eta iritzien aplikazioari lotuta

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

### IKASTE-EMAITZAK

#### RMG145 Sorkuntzako "mixa" osatzen duten sorkuntza elektrikorako sistemak ezagutzea

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Irakasleak gaiari lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan	10 h.		10 h.
Ariketak egitea banaka eta taldean	2 h.	4 h.	6 h.
Ordenagailuan simulazio praktikak egitea, banaka eta/edo taldean	2 h.	12 h.	14 h.
<b>EBALUAZIO-SISTEMAK</b>	<b>P</b>	<b>ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK</b>	
Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz	%100	Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz	
<b>Oharrak:</b> Lehenengo inskripzioan dauden ikasleen % 95 inguru gainditu ahal izateko diseinatuta dago		<b>Oharrak:</b> Behar bezala garatutako edo osatu gabeko zati osoak zuzentzea	
<b>IO - Irakastorduak:</b> 14 h.			
<b>IG - Irak. gabekoak:</b> 16 h.			
<b>OG - Orduak guztira:</b> 30 h.			

#### RMG146 Energiaren ko-sorkuntzarako etxeko sistema bat diseinatzea

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Irakasleak gaiari lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan	2 h.		2 h.
Ordenagailuan simulazio praktikak egitea, banaka eta/edo taldean	2 h.	6 h.	8 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK
Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz <b>Oharrak:</b> Lehenengo inskripzioan dauden ikasleen % 95 inguru gainditu ahal izateko diseinatuta dago	%100	Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz <b>Oharrak:</b> Behar bezala garatutako edo osatu gabeko zati osoak zuzentzea
<b>IO - Irakastordua:</b> 4 h. <b>IG - Irak. gabekoak:</b> 6 h. <b>OG - Orduak guztira:</b> 10 h.		

RMG147 Iturri berriztagarrietatik energia elektrikoa sortzeko metodoen azterketan sakontzea			
FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Irakasleak gaiei lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan	8 h.	2 h.	10 h.
Ordenagailuan simulazio praktikak egitea, banaka eta/edo taldean	7 h.	8 h.	15 h.
EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK	
Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz <b>Oharrak:</b> Lehenengo inskripzioan dauden ikasleen % 95 inguru gainditu ahal izateko diseinatuta dago	%100	Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz <b>Oharrak:</b> Behar bezala garatutako edo osatu gabeko zati osoak zuzentzea	
<b>IO - Irakastordua:</b> 15 h. <b>IG - Irak. gabekoak:</b> 10 h. <b>OG - Orduak guztira:</b> 25 h.			

RMG148 Sorkuntza fotovoltaikorako sistema oso bat diseinatzea			
FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Irakasleak gaiei lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan	4 h.		4 h.
Ordenagailuan simulazio praktikak egitea, banaka eta/edo taldean	4 h.	7 h.	11 h.
EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK	
Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz <b>Oharrak:</b> Lehenengo inskripzioan dauden ikasleen % 95 inguru gainditu ahal izateko diseinatuta dago	%100	Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz <b>Oharrak:</b> Behar bezala garatutako edo osatu gabeko zati osoak zuzentzea	
<b>IO - Irakastordua:</b> 8 h. <b>IG - Irak. gabekoak:</b> 7 h. <b>OG - Orduak guztira:</b> 15 h.			

RMG149 Energia sortzeko hainbat modu modelatzea eta simulatzea eta horiek sare elektrikoarekin duten konexioa aztertzea			
FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Irakasleak gaiei lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan	8 h.		8 h.
Ordenagailuan simulazio praktikak egitea, banaka eta/edo taldean	4 h.	8 h.	12 h.
EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK	
Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz <b>Oharrak:</b> Lehenengo inskripzioan dauden ikasleen % 95 inguru gainditu ahal izateko diseinatuta dago	%100	Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz <b>Oharrak:</b> Zuzendu edo osatu (k) zati (k) garatu edo garatu gabe	

**IO - Irakastorduak:** 12 h.  
**IG - Irak. gabekoak:** 8 h.  
**OG - Orduak guztira:** 20 h.

## EDUKIAK

- 1.- Energia sortzeko Mixa eta elektrizitatea Zentralak
- 2.- Kogenerazioa eta Micro-kogeneración.
- 3.- Eguzki-energia termikoa Zentral Elektrikoak.
- 4.- Eguzki energia fotovoltaikoak.
- 5.- Olatuak eta mareak energia Zentral Elektrikoak.
- 6.- Biomasa Zentral Termikoa
- 7.- Energia geotermikoa

## BALIABIDE DIDAKTIKOAK ETA BIBLIOGRAFIA

Baliabide didaktikoak	Bibliografia
Moodle plataforma Ikasgaiaren transparentziak	[1] J.A. Carta, R. Calero, A. Colmenar, &#8220;Centrales de energías renovables: Generación de energía eléctrica con energías renovables&#8221;, Prentice Hall.(UNED) [2] M. R. Patel, &#8220;Wind and Solar Power Systems.&#8221; CRC Press. [3] Cuadernos Técnicos de ABB [4] Grid-connected Solar Electric Systems: The Earthscan Expert Handbook for Planning, Design and Installation



Mondragon  
Unibertsitatea

Goi Eskola  
Politeknikoa

# GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA IKASGAIAN EGINDAKO EGOKITZAPENAK-

Adaptaciones realizadas en la  
asignatura GENERACIÓN DE  
ENERGÍA ELÉCTRICA

Marzo – 2020 - Martxoa

# TESTUINGURUA / CONTEXTO

<p>2019-20 ikasturte honetan COVID19 pandemiak eragindako alarma-egoera dela eta, berez aurrez aurreko ikasketak direnak on line modalitatera egokitu behar izan ditu MONDRAGON UNIBERTSITATEko Goi Eskola Politeknikoak GRADU ZEIN MASTER-etako tituluetan.</p>	<p>El estado de alarma sobrevenido por la pandemia de COVID19 en el presente curso 2019-20, ha llevado a la Escuela Politécnica Superior de MONDRAGON UNIBERTSITATEA a impartir en modo on-line, formación de títulos de GRADO Y MÁSTER que fueron diseñados para impartir en modo presencial</p>
<p>Egokitzapen honek bi jarduera motatan eragin dio nagusiki ikaskuntzari:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-FORMAZIO JARDUERETAN</li> <li>-EBALUAZIO JARDUERETAN</li> </ul>	<p>Esta adaptación ha afectado principalmente a dos tipos de actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ACTIVIDADES DE FORMACIÓN</li> <li>-ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN</li> </ul>



**Mondragon  
Unibertsitatea**

Goi Eskola  
Politeknikoa

# FORMAZIO JARDUERAK

## Actividades formativas

# ACTIVIDADES DE FORMACIÓN

ASPECTOS DEL PROGRAMA (Contenidos y/o resultados de aprendizaje)	ACTIVIDADES PREVISTAS	ACTIVIDADES ADAPTADAS A LA SITUACIÓN
<b>RMG145:</b> Conocer los diferentes sistemas de generación eléctrica que componen el "mix" de generación	Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias <ul style="list-style-type: none"> <li>Realización de ejercicios y Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo</li> </ul>	-----
<b>RMG147:</b> Profundizar en el análisis de los métodos de generación de energía eléctrica a través de fuentes renovables	Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	Resolución de dudas del Coursework por vía telemática
<b>RMG146:</b> Realizar el diseño de un sistema de co-generación de energía doméstico	Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	Resolución de dudas del Coursework por vía telemática
<b>RMG148:</b> Diseñar un sistema completo de generación fotovoltaico	Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	Presentación del profesor/a online, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias. Resolución de dudas del Coursework por vía telemática.
<b>RMG149</b> Modelar y simular diferentes formas de generación de energía así como analizar su conexionado con la red eléctrica	Presentación del profesor/a online, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias. Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	Presentación del profesor/a online, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias. Resolución de dudas del Coursework por vía telemática

**NOTA:** en los casos en los que no ha habido adaptaciones, la tabla estará vacía.



**Mondragon  
Unibertsitatea**

Goi Eskola  
Politeknikoa

# EBALUAZIO JARDUERAK

## Actividades de evaluación



# ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

ASPECTOS DEL PROGRAMA (Resultados de aprendizaje)	ACTIVIDADES PREVISTAS	PESO PREVISTO (En relación a la nota final)	ACTIVIDADES ADAPTADAS A LA SITUACIÓN	NUEVO PESO ESTABLECIDO (En relación a la nota final)
<b>RMG145:</b> Conocer los diferentes sistemas de generación eléctrica que componen el "mix" de generación	Ejercicios de simulación	Ejercicios y Cousework sistemas eléctricos Vía online	Coursework Sistemas eléctricos Vía online	
<b>RMG146:</b> Realizar el diseño de un sistema de co-generación de energía doméstico	Cousework Cogeneración		Cousework Cogeneración Vía online	
<b>RMG147:</b> Profundizar en el análisis de los métodos de generación de energía eléctrica a través de fuentes renovables	Cousework Cogeneración		Cousework Fotovoltaico Vía online	
<b>RMG148:</b> Diseñar un sistema completo de generación fotovoltaico	Cousework Sistema Fotovoltaico Conectado a red		Cousework Sistema Fotovoltaico Conectado a red. Vía online	
<b>RMG149</b> Modelar y simular diferentes formas de generación de energía así como analizar su conexionado con la red eléctrica	Cousework Sistema Fotovoltaico Conectado a red		Cousework Sistema Fotovoltaico Conectado a red. Vía online	

**NOTA:** en los casos en los que no ha habido adaptaciones, la tabla estará vacía.



**Mondragon  
Unibertsitatea**

Goi Eskola  
Politeknikoa

**Eskerrik asko  
Muchas gracias  
Thank you**

**Antoni José Barbero irakaslea**  
**XXXXXX@mondragon.edu**

Loramendi, 4. Apartado 23  
20500 Arrasate – Mondragon