

## [MGG101] TRENBIDEETAKO ERAGINTZA ELEKTRIKOA

### DATU OROKORRAK

<b>Titulazioa</b>	ENERGIA ETA POTENTZIA ELEKTRONIKAKO UNIBERTSITATE MASTERRA	<b>Arloa</b>	TRAKZIO APLIKAZIOA
<b>Seihilabetea</b>	2	<b>Ikasturtea</b>	1
<b>Izaera</b>	DERRIGORREZKOA	<b>Aipamena / Espezialitatea</b>	
<b>Plana</b>	2015	<b>Hizkuntza</b>	CASTELLANO
<b>Kredituak</b>	4,5	<b>Orduak guztira</b>	55 irakastordu + 57,5 irak. gabeko ordu = <b>112,5 ordu guztira</b>
		<b>Modalitatea</b>	Presentzial egokitua
		<b>Ordu/aste</b>	3,06

### IRAKASLEAK

POZA LOBO, FRANCISCO JAVIER

TAVERA BAHILLO, TXABER

### BEHARREZKO AURRETIKO EZAGUTZAK

#### Ikasgaiak

(Ez da beharrezkoa aurretiaz ikasgai zehatzik gainditzea)

#### Ezagutzak

(Ez da aurretiko ezagutzarik behar)

### KONPETENTZIAK

#### VERIFICA KONPETENTZIAK

##### ESPEZIFIKOAK

**MGC16** - Tren trakzioko unitate baten espezifikazioa

##### 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 uanean 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 integartzeko 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 arrazoia publiko espezializatuei eta espezializatu gabeei komunikatzen jakitea, modu argian eta anbiguotasunik gabe

### IKASTE-EMAITZAK

#### **RMG134** Trenen trakzioko sistemak dimentsionatzen ditu

##### FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	IO	IG	OG
Simulazio-praktikak ordenagailuan, banaka eta/edo taldean		20 h.	20 h.
Irakaslearen aurkezpena ikasgelan, eskola parte-hartzailetan, irakasgaiekin lotutako kontzeptuak eta prozedurak aurkeztuz	10 h.		10 h.

##### EBALUAZIO-SISTEMAK

	P
Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihileko proiektuak, erronkak eta arazoak	%50
Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze-/programazio-probak	%50

##### ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu praktikak, seihileko proiektuak, erronkak eta arazoak  
Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze/programazio probak

**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.

#### **RMG135** Simulazio bidez trenen trakzioko sistema baten portaera analizatzen du

FORMAZIO-AKTIBITATEAK		IO	IG	OG
Azterketa pertsonala eta kontzeptuen eta ikasgaien garapen malgua, dinamika aktiboak erabiliz, ikaskuntza esanguratsua bultzatzeko			14 h.	14 h.
Simulazio-praktikak ordenagailuan, banaka eta/edo taldean		10 h.		10 h.
Irakaslearen aurkezpena ikasgelan, eskola parte-hartzaileetan, irakasgaiekin lotutako kontzeptuak eta prozedurak aurkeztuz		6 h.		6 h.
EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK		
Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, erronkak eta arazoak	%50	Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu praktikak, seihileko proiektuak, erronkak eta arazoak		
Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze-/programazio-probak	%50	Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze/programazio probak		
<b>Oharrak:</b> Jarduerak eta ebaluazioa aurrez aurre egiteko ahalegina egingo bada ere, posible da COVID-19agatik online edo erdipresentziako eredu batera igaro behar izatea.				
<b>IO - Irakastorduak:</b> 16 h.				
<b>IG - Irak. gabekoak:</b> 14 h.				
<b>OG - Orduak guztira:</b> 30 h.				

RMG136 Trenen azpiegiturako sistemak aztertzen ditu				
FORMAZIO-AKTIBITATEAK		IO	IG	OG
Simulazio-praktikak ordenagailuan, banaka eta/edo taldean		4 h.	10 h.	14 h.
Irakaslearen aurkezpena ikasgelan, eskola parte-hartzaileetan, irakasgaiekin lotutako kontzeptuak eta prozedurak aurkeztuz		16 h.		16 h.
EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK		
Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, erronkak eta arazoak	%50	Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu praktikak, seihileko proiektuak, erronkak eta arazoak		
Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze-/programazio-probak	%50	Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze/programazio probak		
<b>Oharrak:</b> Jarduerak eta ebaluazioa aurrez aurre egiteko ahalegina egingo bada ere, posible da COVID-19agatik online edo erdipresentziako eredu batera igaro behar izatea.				
<b>IO - Irakastorduak:</b> 20 h.				
<b>IG - Irak. gabekoak:</b> 10 h.				
<b>OG - Orduak guztira:</b> 30 h.				

RMG137 Tren sistema elektriko bat osatzen duten sistema eta osagaiak analizatu eta simulatzen ditu				
FORMAZIO-AKTIBITATEAK		IO	IG	OG
Simulazio-praktikak ordenagailuan, banaka eta/edo taldean		5 h.	13,5 h.	18,5 h.
Irakaslearen aurkezpena ikasgelan, eskola parte-hartzaileetan, irakasgaiekin lotutako kontzeptuak eta prozedurak aurkeztuz		4 h.		4 h.
EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK		
Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, erronkak eta arazoak	%50	Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu praktikak, seihileko proiektuak, erronkak eta arazoak		
Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze-/programazio-probak	%50	Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze/programazio probak		
<b>Oharrak:</b> Jarduerak eta ebaluazioa aurrez aurre egiteko ahalegina egingo bada ere, posible da COVID-19agatik online edo erdipresentziako eredu batera igaro behar izatea.				

**IO - Irakastorduak:** 9 h.  
**IG - Irak. gabekoak:** 13,5 h.  
**OG - Orduak guztira:** 22,5 h.

## EDUKIAK

### Tranbide trakzio orokorra

Trakzio elektrikoa

Trakzio katea

Balaztatzea

Energia bilketa

Tren motak

### Trenbideen elektrifikazio sistemak

DC katenariak

AC Katenariak

### Trenaren dinamika

Aurrerapenera erresistentzia

Oinarrizko printzipioak

### Trakzio bihurtailuak

Erdieroaleak

Bihurgailuen topologiak

Sentsorizazioa

### Trenbide trakzio unitateen kontrola

Trakzio kontrola

Irristatze aurkako kontrola

## BALIABIDE DIDAKTIKOAK ETA BIBLIOGRAFIA

### Baliabide didaktikoak

Ikasgaiaren apunteak  
Moodle plataforma

### Bibliografia

A. Steimel; Electric Traction: Motive Power and Energy Supply; Deutscher Industrieverlag GmbH; 2014  
J.M. Allenbac, P. Chapas, M. Comte, R. Kaller; Traction électrique; Presses Polytechniques et Universitaires Romandes; 2008  
M. Brenna, F. Foiadelli, D. Zaninelli; Electrical Railway Transportation Systems; IEEE Press; 2018