

## [MHE101] MAKINEN DISEINUA, KALKULUA ETA EGIAZTAPENA

### DATU OROKORRAK

<b>Titulazioa</b>	INDUSTRIA INGENIARITZAKO UNIBERTSITATE MASTERRA	<b>Arloa</b>	MAKINEN KALKULUA, DISEINUA ETA SAIAKUNTZA.
<b>Seihilabetea</b>	1	<b>Ikasturtea</b>	1
<b>Izaera</b>	DERRIGORREZKOA		
<b>Plana</b>	2017	<b>Modalitatea</b>	Presentzial egokitua
<b>Kredituak</b>	5,5	<b>Ordu/aste</b>	2,44
		<b>Aipamena / Espezialitatea</b>	
		<b>Hizkuntza</b>	CASTELLANO
		<b>Orduak guztira</b>	44 irakastordu + 93,5 irak. gabeko ordu = <b>137,5 ordu guztira</b>

### IRAKASLEAK

ULACIA GARMENDIA, IBAI  
IRIONDO GABILONDO, JAIONE

### BEHARREZKO AURRETIKO EZAGUTZAK

Ikasgaiak	Ezagutzak
(Ez da beharrezkoa aurretiaz ikasgai zehatzik gainditzea)	Adierazpen grafikoa Diseinu mekanikoaren oinarriak Fisika mekanikoa Mekanismoen teoria Materialen erresistentzia eta egituren kalkulua

### KONPETENTZIAK

#### VERIFICA KONPETENTZIAK

##### ESPEZIFIKOAK

- MHC03** - Makinak diseinatu eta saiatzeko gai izatea
- MHC22** - Instalazioak, prozesuak eta produktuak egiaztatu eta kontrolatzeko gai izatea
- MHC23** - Ziurtagiriak, ikuskapenak, egiaztapenak, saiakuntzak eta txostenak egiteko gai izatea

##### ZEHARKAKOAK

- MHC47** - Hainbat alternatibaren artean hautatu eta aplikatzea neurri bat, proposamen bat..., denbora eta modu egokian, egin beharreko lanen testuinguruan planteatzen diren beharrei eta kontingentziei erantzuteko

##### ONARRIZKOAK

- M\_CB10** - Ikasleak ikasketarako trebetasunak garatzea, hein handi batean modu autozuzenduan edo autonomoan ikasten jarraitu ahal izateko
- 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\_CB9** - Ikasleek ondorioak eta horien oinarrian dauden ezagutzak eta arrazoiak publiko espezializatuei eta espezializatu gabeei komunikatzen jakitea, modu argian eta anbiguotasunik gabe

#### ENAEERen IKASTE-EMAITZAK

ENAEERen IKASTE-EMAITZAK	ECTS
<b>ENA123</b> - Ezagutza eta ulermena: Matematikaren eta ingeniariatzako espezialitatearen berezko beste oinarriko zientzia batzuen gaineko ezagutza eta ulermen sakona, tituluaren gainerako konpetentziak lortu ahal izateko.	0,5
<b>ENA124</b> - Ezagutza eta ulermena: Bere espezialitatearen berezko diziplinen gaineko ezagutza eta ulermen sakona, tituluaren gainerako konpetentziak lortzeko beharrezko mailan.	0,5
<b>ENA126</b> - Ezagutza eta ulermena: Ingeniariatzaren diziplina askoko testuingurua eta eremu desberdinetako ezagutzen artean dagoen interrelazioa ezagutzea, era kritikoa.	0,5
<b>ENA128</b> - Ingeniariatzako analisia: Produktu, prozesu eta sistema berriak sortzeko gaitasuna.	0,7
<b>ENA134</b> - Ikerketa eta berrikuntza: Gaitasuna bilaketa bibliografikoak egiteko, datu baseak eta beste informazio iturri batzuk irizpide egokiekin kontsultatu eta erabiltzeko eta simulazioak egiteko, bere espezialitateko gai konplexuei buruzko ikerketak egiteko.	0,5
<b>ENA136</b> - Investigación e innovación: Capacidad y destreza de alto nivel para proyectar y llevar a cabo investigaciones experimentales, interpretar datos con criterio y extraer conclusiones.	0,6
<b>ENA139</b> - Ingeniariatzaren aplikazio praktikoa: Konpetentzia praktikoa, hala nola, tresna informatikoa erabiltzea problema konplexuak ebazteko, ingeniariatzako proiektu konplexuak egiteko eta ikerketa konplexuak diseinatu eta zuzentzeko.	0,6
<b>ENA140</b> - Ingeniariatzaren aplikazio praktikoa: Material, ekipamendu eta tresna, teknologia eta ingeniariatzako prozesuen aplikazioaren eta horien mugen gaineko ezagutza osatua.	0,6
<b>ENA142</b> - Ingeniariatzaren aplikazio praktikoa: Ingeniariatzako praktikaren ondorio sozialak, osasun eta segurtasunekoak, ingurumenekoak, ekonomikoak eta industrialak ezagutu eta ulertzea.	0,5
<b>ENA147</b> - Komunikazioa eta talde lana: Estatuko testuinguruetan eraginkortasunez talde bateko kide edo lider moduan funtzionatzeko gaitasuna, taldean egon daitezkeelarik diziplina eta maila desberdinetako lagunak, komunikazio birtualeko tresnak erabiltzeko aukerarekin.	0,5

**Guztira:** 5,5

### IKASTE-EMAITZAK

**RA128 Mugimendua transmititzeko mekanismoak dimentsionatzen ditu espeka eta engraneetan oinarrituta.**
**FORMAZIO-AKTIBITATEAK**

	<i>IO</i>	<i>IG</i>	<i>OG</i>
Banakako lana eta ikasketa, probak eta azterketak eta/edo kontrol-puntuak	4 h.	9 h.	13 h.
Ariketak egitea banaka eta taldean	2 h.	4 h.	6 h.
Ikasgelan aurkeztea klase parte-hartzaileetan ikasgaiekin loturiko kontzeptu eta prozedurak	16 h.		16 h.

**EBALUAZIO-SISTEMAK**

	<i>P</i>
Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzen	%50
Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz	%30

	<i>P</i>
Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzeko, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa	%20

**Oharrak:** Formazio jarduera guztiek (kontrol puntuak, banakako eta taldeko lanak, etab.) gutxieneko nota bat izan behar dute (gutxienez 5) eta errekuiperatzeko aukera bat. Kontrol puntua errekuiperatzerakoan, azken nota errekuiperaketaren nota izango da. Gaintitu gabeko lanak, praktikak, etab. errekuiperatu egin beharko dira eta gehienez 5 notarekin baloratuko dira.

**IO - Irakastorduak:** 22 h.

**IG - Irak. gabekoak:** 13 h.

**OG - Orduak guztira:** 35 h.

**ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK**

Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzen  
 Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzeko, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa

**RA129 Elementu mekanikoak eta sistema mekanikoak modelizatu, simulatu eta probatzen ditu.**
**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	6 h.	7 h.	13 h.
Banakako lana eta ikasketa, probak eta azterketak eta/edo kontrol-puntuak	2 h.	6 h.	8 h.
Ikasgelan aurkeztea klase parte-hartzaileetan ikasgaiekin loturiko kontzeptu eta prozedurak	14 h.		14 h.

**EBALUAZIO-SISTEMAK**

	<i>P</i>
Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzen	%80
Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzeko, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa	%20

**Oharrak:** Formazio jarduera guztiek (kontrol puntuak, banakako eta taldeko lanak, etab.) gutxieneko nota bat izan behar dute (gutxienez 5) eta errekuiperatzeko aukera bat. Kontrol puntua errekuiperatzerakoan, azken nota errekuiperaketaren nota izango da. Gaintitu gabeko lanak, praktikak, etab. errekuiperatu egin beharko dira eta gehienez 5 notarekin baloratuko dira.

**IO - Irakastorduak:** 22 h.

**IG - Irak. gabekoak:** 13 h.

**OG - Orduak guztira:** 35 h.

**ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK**

Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzen  
 Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzeko, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa

**RA130 Makinetan mugimendua transmititzeko mekanismoak diseinatu, kalkulatu eta egiaztatzen ditu, emandako espezifikazioetatik abiatuta.**
**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		67,5 h.	67,5 h.

**EBALUAZIO-SISTEMAK**

	<i>P</i>
Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzeko, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa,	%100

**ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK**

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

aurkezpena eta defentsa teknikoa

**Oharrak:** Lanaren ebaluazioak banakako defentsa bat izango du, zeina gutxienez 5 notarekin gaindituta egon beharko den azken nota osatzen duten atalekin batez bestekoa egiteko. Gainditu gabeko lanak, praktikak... errekuperatu egin beharko dira eta gehienez 5 notarekin baloratuko dira.

**IO - Irakastorduak:** 0 h.

**IG - Irak. gabekoak:** 67,5 h.

**OG - Orduak guztira:** 67,5 h.

defentsa teknikoa

**Oharrak:** Gainditu gabeko lanak, praktikak... errekuperatu egin beharko dira eta gehienez 5 notarekin baloratuko dira.

## EDUKIAK

1. Makinen elementu ez komertzialen (engranaiak eta espekak) kalkulurako oinarriak.
2. Aurrez definitutako espezifikazioak betetzen dituzten makinen elementuen diseinu eta dimentsionaketa.
3. Makinen elementuen hautaketa eta berauen integrazioa multzoren diseinuan.
4. Makinen portaera mekanikoaren modelizazioa, bereziki transmisio sistemen eta egiturako elementuen dinamikan.
5. Makinen portaera estatiko eta dinamikoa egiaztatzeko saiakuntzen diseinua.
6. Makinaren eta osagaien geometriaren egiaztapena burutzeko plangintza.

## BALIABIDE DIDAKTIKOAK ETA BIBLIOGRAFIA

Baliabide didaktikoak	Bibliografia
Ikasgaiaren apunteak	Norton RL. Diseño de máquinas. Pearson; 1999.
Laborategiko praktikak burutzea	Shigley JE, Mischke CR, Bocanegra FP, Correa CO. Diseño en ingeniería mecánica. México; McGraw-Hill; 2002.
Bideoen proiektzioak	Decker KH, Manual del ingeniero; 13. Elementos de máquinas. Urmo; 1980.
Moodle plataforma	Norma ISO 6336: Calculation of load capacity of spur and helical gears.
	Henriot G. Traité théorique et pratique des engrenages; 1975
	Henriot G. Traité théorique et pratique des engrenages. Dunond; 1975
	Campabadal J. Engranajes. Primera Edi. 1969.
	Schrock J. Montaje ajuste y verificación de elementos de máquinas. Reverte; 1965.
	Thusty J. Manufacturing processes and equipment. Prentice Hall; 2000.