

[MHE104] BIBRAZIO MEKANIKOAK

DATU OROKORRAK

Titulazioa	INDUSTRIA INGENIARITZAKO UNIBERTSITATE MASTERRA	Arloa	MAKINEN KALKULUA, DISEINUA ETA SAIAKUNTZA.
Seihilabetea	1	Ikasturtea	1
Izaera	HAUTAZKOA	Aipamena / Espezialitatea	ESPEZIALITATEA: MEKANIKA ESTRUKTURALA
Plana	2017	Hizkuntza	CASTELLANO
Kredituak	4,5	Ordu/aste	2,11
		Orduak guztira	38 irakastordu + 74,5 irak. gabeko ordu = 112,5 ordu guztira

IRAKASLEAK

ABETE HUICI, JOSE MANUEL

BEHARREZKO AURRETIKO EZAGUTZAK

Ikasgaiak	Ezagutzak
(Ez da beharrezkoa aurretiaz ikasgai zehatzik gainditzea)	Makina eta mekanismoen teoria Fisikako oinarriak

KONPETENTZIAK

VERIFICA KONPETENTZIAK

ESPEZIFIKOAK

MHC03 - Makinak diseinatu eta saiatzeko gai izatea

MHC19 - Egiturak kalkulatu eta diseinatzeko 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

MHC48 - Pertsonekin lan egitea, horiek helburu komun bateranzko dinamikan inplikaturik eta gidaturik, egin beharreko lanaren eta horren behar dituen ezaugarrien ikuspegi globalarekin (kalitatea, epeak...), interes indibidualak eta kolektiboak orekatuz

OINARRIZKOAK

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 oinarriak dauden ezagutzak eta arrazoiak publiko espezializatuei eta espezializatu gabeei komunikatzen jakitea, modu argian eta anbiguotasunik gabe

ENAEEREN IKASTE-EMAITZAK

	ECTS
ENA123 - Ezagutza eta ulermena: Matematikaren eta ingeniarietako espezialitatearen berezko beste oinarrizko zientzia batzuen gaineko ezagutza eta ulermen sakona, tituluaren gainerako konpetentziak lortu ahal izateko.	0,5
ENA126 - Ezagutza eta ulermena: Ingeniarietako diziplina askoko testuinguru eta eremu desberdinetako ezagutzen artean dagoen interrelazioa ezagutzea, era kritikoa.	0,5
ENA127 - Ingeniarietako analisia: Ingeniarietako produktu, prozesu eta sistema berriak eta konplexuak analizatzeko gaitasuna, diziplina askoko testuinguru zabalago batean; analisi, kalkulu eta esperimenterako ezarritako metodori egokienak hautatu eta aplikatzea, baita metodo berritzaileak ere, eta analisi horien emaitzak era kritikoa interpretatzea.	0,3
ENA128 - Ingeniarietako analisia: Produktu, prozesu eta sistema berriak sortzeko gaitasuna.	0,5
ENA132 - Ingeniarietako proiektuak: Proiektatzeko gaitasuna, bere ingeniarietako espezialitatearen abangoardiako ezagutza eta ulermena aplikatuz.	0,5
ENA133 - Ikerketa eta berrikuntza: Behar diren datuak identifikatu, aurkitu eta lortzeko gaitasuna.	0,5
ENA136 - Investigación e innovación: Capacidad y destreza de alto nivel para proyectar y llevar a cabo investigaciones experimentales, interpretar datos con criterio y extraer conclusiones.	0,5
ENA140 - Ingeniarietako aplikazio praktikoa: Material, ekipamendu eta tresna, teknologia eta ingeniarietako prozesuen aplikazioaren eta horien mugen gaineko ezagutza osatua.	0,6
ENA146 - Komunikazioa eta talde lana: Bere ondorioak modu argian eta anbiguotasunik gabe komunikatzeko hainbat metodo erabiltzeko gaitasuna, baita haien oinarriak dauden oinarri logikoak ere, gaiaren inguruko entzule espezializatuei zein espezializatu gabeei zuzenduta, testuinguru estatu eta nazioartekoetan.	0,6

Guztira: 4,5

IKASTE-EMAITZAK

RA140 Bibrazioen kontzeptuak ezagutu eta aplikatzen ditu askatasun maila bateko sistema mekaniko diskretuetan.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Banaka zein taldean egindako POPBL/proiektuei lotutako memoriak, txostenak, ikusentzunezko materiala, etab., garatzea, idaztea eta aurkeztea		4 h.	4 h.
Banakako lana eta ikasketa, probak eta azterketak eta/edo kontrol-puntuak	2 h.		2 h.
Ariketak egitea banaka eta taldean		4 h.	4 h.
Ordenagailuan simulazio praktikak egitea, banaka eta/edo taldean		4 h.	4 h.
Ikasgelan aurkeztea klase parte-hartzaileetan ikasgaiekin loturiko kontzeptu eta prozedurak	14 h.		14 h.
EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK	
Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzen	%80	Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzen	
Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz	%10	Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz	
Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzeko, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa	%10	Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzeko, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa	
<p>Oharrak: Formazio jarduerak guztiek (kontrol puntuak, banakako eta taldeko lanak, etab.) gutxieneko nota bat izan behar dute (gutxienez 5) eta errekupezko aukera bat. Kontrol puntua errekupezkoan, azken nota errekupezkoaren nota izango da. Gaiak gabeko lanak, praktikak, etab. errekupezko egin beharko dira eta gehienez 5 notarekin baloratuko dira. PBLaren ebaluazioak banakako defentsa bat izango du, zeina gutxienez 5 notarekin gaitasun egon beharko den azken nota osatzen duten atalekin batez bestekoa egiteko.</p>			
<p>IO - Irakastordua: 16 h. IG - Irak. gabekoak: 12 h. OG - Orduak guztira: 28 h.</p>			

RA186 Bibrazioen kontzeptuak ezagutu eta aplikatzen ditu n askatasun mailako sistema mekaniko diskretuetan			
FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Banaka zein taldean egindako POPBL/proiektuei lotutako memoriak, txostenak, ikusentzunezko materiala, etab., garatzea, idaztea eta aurkeztea		6 h.	6 h.
Banakako lana eta ikasketa, probak eta azterketak eta/edo kontrol-puntuak	2 h.	10 h.	12 h.
Irakasleak gaiei lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan	18 h.		18 h.
Ariketak egitea banaka eta taldean		8 h.	8 h.
Tailerretan eta/edo laborategietan praktikak egitea, banaka edo taldean		6 h.	6 h.
EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK	
Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzen	%70	Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzen	
Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz	%20	Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz	
Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzeko, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa	%10	Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzeko, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa	
<p>Oharrak: Formazio jarduerak guztiek (kontrol puntuak, banakako eta taldeko lanak, etab.) gutxieneko nota bat izan behar dute (gutxienez 5) eta errekupezko aukera bat. Kontrol puntua errekupezkoan, azken nota errekupezkoaren nota izango da. Gaiak gabeko lanak, praktikak, etab. errekupezko egin beharko dira eta gehienez 5 notarekin baloratuko dira. PBLaren ebaluazioak banakako defentsa bat izango du, zeina gutxienez 5 notarekin gaitasun egon beharko den azken nota osatzen duten atalekin batez bestekoa egiteko.</p>			
<p>IO - Irakastordua: 20 h. IG - Irak. gabekoak: 30 h. OG - Orduak guztira: 50 h.</p>			

RA187 Elementu finituen metodoaren kontzeptuak ezagutu eta aplikatzen ditu dinamika estrukturalan; tartean, ausazko bibrazioak
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		32,5 h.	32,5 h.
Irakasleak gaiei lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan	2 h.		2 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK
P

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

%100

Oharrak: PBLaren ebaluazioak banakako defentsa bat izango du, zeina gutxienez 5 notarekin gaindituta egon beharko den azken nota osatzen duten atalekin batez bestekoa egiteko.

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

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

IO - Irakastordua: 2 h.

IG - Irak. gabekoak: 32,5 h.

OG - Orduak guztira: 34,5 h.

EDUKIAK
ASKATASUN GRADU BATEKO SISTEMAK

1. Bibrazio askeak
2. Bibrazio behartu armonikoak
3. Argand-en diagrama.
4. FRF adierazpena.
5. Ziklo batean galdutako energia.
6. Transmisibilitatea.
7. Moteltze estrukturala.
8. Gainezarmen printzipioa.
9. Bulkada, maila eta malda funtzioak.
10. Bulkada, maila eta malda erantzunak.
11. Kitzikatze periodikoa. Fourier-en serieak.
12. Kitzikatze orokorra. Konboluzio metodoa.
13. Kitzikatze orokorra. Laplace-ren transformatua.
14. Kitzikatze orokorra. Fourier-en transformatua.

N ASKATASUN GRADUTAKO SISTEMAK

1. Bi askatasun graduko sistema baten higidura ekuazioa.
2. Bibrazio askeak.
3. Modu eta maiztasun naturalak.
4. Moduen propietateak eta normalizazioa.
5. Analisi modala.
6. Erantzun askea.
7. Bibrazio behartu armonikoak.
8. Bibrazio behartu orokorrak. Moteltze gabeko sistemak.
9. Bibrazio ezabatzaileak.
10. Erantzuna frekuentziaren menpe.
11. Moteltze bisikoso proportzionala.
12. Moteltze bisikoso orokorra.

BALIABIDE DIDAKTIKOAK ETA BIBLIOGRAFIA

Baliabide didaktikoak	Bibliografia
Ikasgaiaren apunteak Moodle plataforma Klaseko aurkezpenak Laborategiko praktikak burutzea Informatikako praktikak burutzea	Rao S. Mechanical vibrations. Addison-Wesley; 1995. Inman DJ. Engineering vibrations. Prentice Hall; 1996. Balanchandran B, Magrab E. Vibrations.Thomson; 2004. Kelly SG. Schaum's outline of theory and problems of mechanical vibrations. McGraw-Hill; 1996. Ewins DJ. Modal Testing: Theory and Practice. Research Studies Press Ltd; 1986. Blevins RD. Formulas for Natural Frequency and mode Shape. Krieger publishing, Malabar; 1995.