

[MHG101] ELEMENTU FINITUAK MEKANIKA ESTRUKTURALEAN

DATU OROKORRAK

Titulazioa	INDUSTRIA INGENIARITZAKO UNIBERTSITATE MASTERRA	Arloa	METODO KONPUTAZIONALAK INDUSTRIA INGENIARITZAN.
Seihilabetea	1	Ikasturtea	1
Izaera	HAUTAZKOA	Aipamena / Espezialitatea	ESPEZIALITATEA: MEKANIKA ESTRUKTURALA
Plana	2017	Hizkuntza	ENGLISH
Kredituak	4,5	Orduak guztira	42 irakastordu + 70,5 irak. gabeko ordu = 112,5 ordu guztira
Modalitatea	Presentzial egokitua	Ordu/aste	2,33

IRAKASLEAK

TORCA DE LA CONCEPCIÓN, IRENEO

BEHARREZKO AURRETIKO EZAGUTZAK

Ikasgaiak	Ezagutzak
(Ez da beharrezkoa aurretiaz ikasgai zehatzik gainditzea)	Matematikaren oinarriak Fisikaren oinarriak Makinen eta mekanismoen teoria Materialen erresistentzia eta elastikotasuna Diseinu mekanikoa

KONPETENTZIAK

VERIFICA KONPETENTZIAK

ESPEZIFIKOAK

MHC03 - Makinak diseinatu eta saiatzeko gai izatea

MHC19 - Egiturak kalkulatu eta diseinatzeko 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

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

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, zehinak, 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 arazoak publiko espezializatuei eta espezializatu gabeei komunikatzen jakitea, modu argian eta anbiguotasunik gabe

ENAEEREN IKASTE-EMAITZAK

ENAEEREN IKASTE-EMAITZAK	ECTS
ENA125 - Ezagutza eta ulermena: Bere espezialitateko abangoardiako ezagutzak edukitzea, era kritikoan.	0,5
ENA127 - Ingeniaritzako analisia: Ingeniaritzako produktu, prozesu eta sistema berriak eta konplexuak analizatzeko gaitasuna, diziplina askoko testuinguru zabalago batean; analisi, kalkulu eta esperimenezko ezarritako metodoren egokienak hautatu eta aplikatzea, baita metodo berritzaileak ere, eta analisi horien emaitzak era kritikoan interpretatzea.	0,5
ENA128 - Ingeniaritzako analisia: Produktu, prozesu eta sistema berriak sortzeko gaitasuna.	0,5
ENA131 - Ingeniaritzako proiektuak: Produktu (piezak, osagaiak, amaitutako produktuak, etab.), prozesu eta sistema konplexu berriak proiektatu, garatu eta diseinatzeko gaitasuna, modu osagabeen edo gatazkatsuan definitutako espezifikazioekin, zeinetan hainbat diziplinaren gaineko ezagutza integratu beharko den, kontuan hartuta alderdi sozialak, osasun eta segurtasunekoak, ingurumenekoak, ekonomikoak eta industrialak; metodologia egokiak hautatu eta aplikatzea edo sormena erabiltzea proiekturako metodolog	0,5
ENA134 - 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
ENA138 - Ingeniaritzaren aplikazio praktikoa: Teknika aplikagarrien eta analisi, proiektu eta ikerketako metodoen eta horien mugen gaineko ezagutza osatua.	0,5
ENA145 - Judizioak lantzea: Jarduera tekniko edo profesional konplexuak edo hurbiltzeko ikuspegi berriak behar dituzten proiektuak kudeatzeko gaitasuna, hartutako erabakien erantzukizuna bere gain hartuz.	0,5
ENA146 - Komunikazioa eta talde lana: Bere ondorioak modu argian eta anbiguotasunik gabe komunikatzeko hainbat metodo erabiltzeko gaitasuna, baita haien oinarrian dauden oinarri logikoak ere, gaiaren inguruko entzule espezializatuei zein	0,5

espezializatu gabeei zuzenduta, testuinguru estataletan eta nazioartekoetan.

ENA147 - 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: 4,5

IKASTE-EMAITZAK
RA134 Algoritmo numerikoak hautatu eta programatzen ditu ingeniari mekanikoko arazoak ebazteko.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	<i>IO</i>	<i>IG</i>	<i>OG</i>
Irakasleak gaiei lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan	15 h.		15 h.
Ordenagailuan simulazio praktikak egitea, banaka eta/edo taldean		15 h.	15 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK
P

Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz

%100

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko

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

IO - Irakastorduak: 15 h.

IG - Irak. gabekoak: 15 h.

OG - Orduak guztira: 30 h.

RA135 Sistema erreal bateko elementu finituen ereduak lantzen du, bere ezaugarrien arabera (geometria, mugalde baldintzak...), dagozkion hipotesi eta sinplifikazioak egin eta gero.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	<i>IO</i>	<i>IG</i>	<i>OG</i>
Banakako lana eta ikasketa, probak eta azterketak eta/edo kontrol-puntuak		17 h.	17 h.
Ikasgelan aurkeztea klase parte-hartzaileetan ikasgaiekin loturiko kontzeptu eta prozedurak	13 h.		13 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK
P

Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko

%80

Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz

%20

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko

Oharrak: Formazio jarduera guztiek (kontrol puntuak, banakako eta taldeko lanak, etab.) gutxienezko nota bat izan behar dute (gutxienez 5) eta errekueratzeko aukera bat. Kontrol puntua errekueraterakoan, azken nota errekueraketaren nota izango da.

IO - Irakastorduak: 13 h.

IG - Irak. gabekoak: 17 h.

OG - Orduak guztira: 30 h.

RA136 Elementu finituen ereduaren simulazio estrukturalak egiten ditu eta emaitzak aztertzen 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		28,5 h.	28,5 h.
Banakako lana eta ikasketa, probak eta azterketak eta/edo kontrol-puntuak		10 h.	10 h.
Ikasgelan aurkeztea klase parte-hartzaileetan ikasgaiekin loturiko kontzeptu eta prozedurak	14 h.		14 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK
P

Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko

%60

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

%40

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko

aurkezpena eta defentsa teknikoa

Oharrak: Formazio jarduera guztiek (kontrol puntuak, banakako eta taldeko lanak, etab.) gutxieneko nota bat izan behar dute (gutxienez 5) eta errekuaratzeko aukera bat. Kontrol puntuak errekuaratzekoan, azken nota errekuaraketaren nota izango da. PBLaren ebaluazioak banakako defentsa bat izango du, zeina gutxienez 5 notarekin gaituta egon beharko den azken nota osatzen duten atalekin batez bestekoa egiteko.

IO - Irakastordua: 14 h.

IG - Irak. gabekoak: 38,5 h.

OG - Orduak guztira: 52,5 h.

EDUKIAK

1_Sarrera

2_Barrak. Hurbilketa zuzena

3_Oinarri matematikoak

4_Elementuak

5_Modelizazio teknikak

6_Araza ez linealak

BALIABIDE DIDAKTIKOAK ETA BIBLIOGRAFIA

Baliabide didaktikoak	Bibliografia
Ikasgaiaren transparentziak	Liu, G. R. and Quek, S. (2003) Finite element method. a practical course. Butterworth-Heinemann.
Moodle plataforma	Oñate, E. (2009) Structural Analysis with the Finite Element Method. Linear Statics. Libro. Volume 1. Basis and Solids. CIMNE (Lecture notes on numerical methods in Engineering and Sciences).
Titulazioaren software espezifikoa	Zienkiewicz, O. . and Taylor, R. L. (1995) El método de los elementos finitos. Vol 1. McGraw Hill.
Kongresuetara bisita	Chandrupatla, T. R. et al. (2012) Introduction to finite elements in engineering. Pearson Education.