

[MHK103] INGENIARITZA TERMIKOA ETA FLUIDOENA

DATU OROKORRAK

Titulazioa	INDUSTRIA INGENIARITZAKO UNIBERTSITATE MASTERRA	Arloa	ENERGIA
Seihilabetea	2	Ikasturtea	1
Izaera	DERRIGORREZKOA	Aipamena / Espezialitatea	
Plana	2017	Hizkuntza	CASTELLANO
Kredituak	5	Ordu/aste	3,44
		Orduak guztira	62 irakastordu + 63 irak. gabeko ordu = 125 ordu guztira

IRAKASLEAK

GALLO FERNANDEZ, ANGEL
ZARKETA ASTIGARRAGA, ANDER
BIZKARRA LANGARA, KEPA

BEHARREZKO AURRETIKO EZAGUTZAK

Ikasgaiak	Ezagutzak
Fisika Mekanikoa	<i>(Ez da aurretiko ezagutzarik behar)</i>
Termodinamika	
Fluidoaren mekanika	
Bero transferentzia	

KONPETENTZIAK

VERIFICA KONPETENTZIAK

ESPEZIFIKOAK

MHC01 - Energia elektrikoa sortu, garraiatu eta banatzeko sistemen analisisa eta diseinua ezagutzea eta horiek egiteko gai izatea

MHC05 - Makina eta motor termikoak, makina hidraulikoak eta bero eta hotz industrialeko instalazioak ezagutzea eta horiek diseinatu eta analizatzeko gai izatea

MHC06 - Bateko eta besteko energi iturriak ezagutzea eta ulertu, analizatu, ustiatu eta kudeatzeko 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 - Pertonekin lan egitea, horiek helburu komun bateranzko dinamikan inplikatzu eta gidatuz, egin beharreko lanaren eta horren behar dituen ezaugarrien ikuspegi globalarekin (kalitatea, epeak...), interes indibidualak eta kolektiboak orekatuz

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_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

ENAEEn IKASTE-EMAITZAK

	ECTS
ENA123 - Ezagutza eta ulermena: Matematikaren eta ingeniarietako espezialitatearen berezko beste oinarriko zientzia batzuen gaineko ezagutza eta ulermen sakona, tituluaren gainerako konpetentziak lortu ahal izateko.	0,5
ENA124 - Ezagutza eta ulermena: Bere espezialitatearen berezko diziplinen gaineko ezagutza eta ulermen sakona, tituluaren gainerako konpetentziak lortzeko beharrezko mailan.	0,5
ENA126 - Ezagutza eta ulermena: Ingeniaritzaren diziplina askoko testuingurua eta eremu desberdinetako ezagutzen artean dagoen interrelazioa ezagutzea, era kritikoan.	0,5
ENA127 - Ingeniaritzako analisisa: Ingeniaritzako produktu, prozesu eta sistema berriak eta konplexuak analizatzeko gaitasuna, diziplina askoko testuinguru zabalago batean; analisi, kalkulu eta esperimenterako ezarritako metodorik egokienak hautatu eta aplikatzea, baita metodo berritzaileak ere, eta analisi horien emaitzak era kritikoan interpretatzea.	0,6
ENA129 - Ingeniaritzako analisisa: Modu osatugabeen, edo gatazkatsuan, definitutako ingeniarietako problemak identifikatu, formulatu eta ebazteko gaitasuna; problemok hainbat soluzio baliagarri izan ditzakete, eta, horregatik, kontuan hartu behar dira bere diziplinatik harantzago doazen beste ezagutza batzuk, eta kontuan hartu behar dira ondorio sozialak, osasun eta segurtasunekoak, ingurumenekoak, ekonomikoak eta industrialak. Analisi, kalkulu eta esperimenterako metodorik egokienak hautatu eta ap	0,5
ENA138 - Ingeniaritzaren aplikazio praktikoa: Teknika aplikagarrien eta analisi, proiektu eta ikerketako metodoen eta horien mugen gaineko ezagutza osatua.	0,5
ENA144 - Judizioak lantzea: Ezagutzak integratzeko eta kontzeptu konplexuak erabiltzeko gaitasuna, informazio mugatua edo osatugabe edukita ere, judizioak formulatzeko, horren baitan sartuta erantzukizun etiko eta sozialari buruzko hausnarketa, bere ezagutzaren aplikazioari eta iritzia lortuta.	0,8

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 espezializatuak zein espezializatu gabeei zuzenduta, testuinguru estataletan eta nazioartekoetan.	0,6
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: 5

IKASTE-EMAITZAK

RA111 Energia sortzeko eta kontsumitzeko ekipamenduen funtzionamenduaren parametroak identifikatu eta ebaluatzen ditu.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	<i>IO</i>	<i>IG</i>	<i>OG</i>
Banakako lana eta ikasketa, probak eta azterketak eta/edo kontrol-puntuak	2 h.	10 h.	12 h.
Irakasleak gaiari lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan	24 h.		24 h.
Ariketa, problema nahiz praktikak egin eta ebaztea bakarka eta taldean	2 h.	16 h.	18 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko

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

Oharrak: Formazio jarduera guztiek (kontrol puntuak, banakako eta taldeko lanak, etab.) gutxieneko nota bat izan behar dute (gutxienez 5) eta errekerperatzeko aukera bat. Kontrol puntua errekerperatzerakoan, azken nota errekerperaketaren nota izango da. Gainditu gabeko lanak, praktikak, etab. errekerperatu egin beharko dira eta gehienez 5 notarekin baloratuko dira.

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko

IO - Irakastorduak: 28 h.
IG - Irak. gabekoak: 26 h.
OG - Orduak guztira: 54 h.

RA112 Karga termiko eta fluidikoen menpe jarritako elementu estrukturalak dimentsionatzen ditu.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	<i>IO</i>	<i>IG</i>	<i>OG</i>
Banakako lana eta ikasketa, probak eta azterketak eta/edo kontrol-puntuak	2 h.	10 h.	12 h.
Irakasleak gaiari lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan	24 h.		24 h.
Ariketa, problema nahiz praktikak egin eta ebaztea bakarka eta taldean	4 h.	10 h.	14 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko

Oharrak: Formazio jarduera guztiek (kontrol puntuak, banakako eta taldeko lanak, etab.) gutxieneko nota bat izan behar dute (gutxienez 5) eta errekerperatzeko aukera bat. Kontrol puntua errekerperatzerakoan, azken nota errekerperaketaren nota izango da. Gainditu gabeko lanak, praktikak, etab. errekerperatu egin beharko dira eta gehienez 5 notarekin baloratuko dira.

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko

IO - Irakastorduak: 30 h.
IG - Irak. gabekoak: 20 h.
OG - Orduak guztira: 50 h.

RA172 Sistema termikoak aztertu eta interpretatzen ditu

FORMAZIO-AKTIBITATEAK		IO	IG	OG
Banaka zein taldean egindako POPBL/proiektuei lotutako memoriak, txostenak, ikusentzunezko materiala, etab., garatzea, idaztea eta aurkeztea		4 h.	17 h.	21 h.
EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK		
Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzera, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa	%100	Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzera, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa		
Oharrak: PBLaren ebaluazioak banakako defentsa bat izango du, zeina gutxienez 5 notarekin gaindituta egon beharko den azken nota osatzen duten atalekin batez bestekoa egiteko.				
IO - Irakastorduak: 4 h.				
IG - Irak. gabekoak: 17 h.				
OG - Orduak guztira: 21 h.				

EDUKIAK

1. Termodinamikaren oinarriak. Fluidoaren propietateak, gas perfektuen konportamendua, eraldaketak, Termodinamikaren Legeak
2. Errekuntzaren oinarriak
3. Barne errekuntzako aldizkako motorrak
4. Turbomakinak eta beraien elementu osagarriak. Toberak.
5. Lurrin zikloak, ziklo frigorifikoak eta bero ponpa.

BALIABIDE DIDAKTIKOAK ETA BIBLIOGRAFIA

Baliabide didaktikoak	Bibliografia
http://es.libros.redsauce.net/index.php?folderID=1 Ikasgaiaren apunteak Laborategiak Laborategiko praktikak burutzea Kanpoko ponenteen hitzaldiak Moodle plataforma	Çengel, Y. A., Boles, M. A. and Cázares, G. N. Termodinámica. McGraw-Hill. 2006. Moran, M.J. and Shapiro, H.N. Fundamentals of Engineering Thermodynamics. John Wiley & Sons. 2010. Muñoz, M. and Payri, F. Motores de combustión interna alternativos. Editorial Universitat Politècnica de València, 2011. Vivier, . Turbinas de vapor y de gas. Urmo, 1968. Cumpsty, N. and Heyes, A. Jet propulsion. Cambridge University Press, 2015. Incropera, F. P., DeWitt F. P. and Bergman T. L. Fundamentos de Transferência de Calor E de Massa . Grupo Gen-LTC, 2000.