

[MHF203] MEKANIZAZIO BIDEZKO TRANSFORMAZIO PROZESUAK

DATU OROKORRAK

Titulazioa	INDUSTRIA INGENIARITZAKO UNIBERTSITATE MASTERRA	Arloa ?	
Seihilabetea	2	Ikasturtea	1
Izaera	HAUTAZKOA	Aipamena / Espezialitatea	ESPEZIALITATEA: MATERIALAK ETA PROZESUAK
Plana	2022	Modalitatea	Presentziala
Kredituak	3	Ordu/aste	2,22
		Hizkuntza	CASTELLANO/EUSKARA
		Orduak guztira	40 irakastordu + 35 irak. gabeko ordu = 75 ordu guztira

IRAKASLEAK

ARISTIMUÑO OSORO, PATXI XABIER
ARRAZOLA ARRIOLA, PEDRO JOSE
ORTIZ DE ZARATE BENGOA, GORKA
CUESTA ZABALAJAUREGI, MIKEL
ARRIETA GALDOS, IÑAKI

BEHARREZKO AURRETIKO EZAGUTZAK

Ikasgaiak	Ezagutzak
<i>(Ez da beharrezkoa aurretiaz ikasgai zehatzik gainditzea)</i>	<i>(Ez da aurreitiko ezagutzarik behar)</i>

IKASTE-EMAITZAK

IKASTE-EMAITZAK	EE	KO	AT	ECTS
MHMP01 - Fabrikazio sistema integratuak proiektatzea, kalkulatzea eta diseinatzea, industria-sektore desberdinetarako fabrikazio-prozesu egokienak optimizatuz, haien materiala eta diseinua kontuan hartuta, erabili beharreko makineria, kontrolatzeko parametroak eta erabili beharreko tresnen diseinuak zehaztuz		x		2,6
MHRA27 - Ezagutza integratzeko eta epaiak formulatzeko konplexutasunari aurre egiteko gaitasuna erakustea, osatu gabea edo mugatua izanik, gizarte-, osasun- eta segurtasun-, ingurumen-, ekonomia- eta industria-ondorioei eta erantzukizunei buruzko hausnarketak barne hartzen dituena		x		0,04
MHR125 - Ideien garapenean edo/eta aplikazioan originalak izateko oinarria edo aukera ematen duten ezagutzak eduki eta ulertzea, askotan ikerketa-testuinguruan		x		0,08
MHR126 - Aplikatu lortutako ezagutzak eta arazoak konpontzeko gaitasunak ingurune berrietan, ezezagunetan edo aldakorretan, zure ikasketa-arloarekin lotutako testuinguru zabalagoetan (edo diziplina anitzekoetan)		x		0,2
MHR129 - Neurri handi batean norberak zuzenduta edo autonomia izango den moduan ikasten jarraitzeko aukera ematen dieten ikasteko trebetasunak edukitzea		x		0,08
Guztira:				3

EE: Ezagutzak edo Edukiak / KO: Konpetentziak / AT: Abilezia edo Trebetasunak

ENAEren IKASTE-EMAITZAK

ENAEren IKASTE-EMAITZAK	ECTS
ENA124 - Ezagutza eta ulermena: Bere espezialitatearen berezko diziplinen gaineko ezagutza eta ulermen sakona, tituluaren gainerako konpetentziak lortzeko beharrezko mailan.	0,3
ENA125 - Ezagutza eta ulermena: Bere espezialitateko abangoardiako ezagutzak edukitzea, era kritikoan.	0,36
ENA127 - Ingeniaritzako analisia: Ingeniaritzako produktu, prozesu eta sistema berriak eta konplexuak analizatzeko gaitasuna, diziplina askoko testuinguru zabalago batean; analisi, kalkulu eta esperimentaziorako ezarritako metodorik egokienak hautatu eta aplikatzea, baita metodo berritzaileak ere, eta analisi horien emaitzak era kritikoan interpretatzea.	0,3
ENA128 - Ingeniaritzako analisia: Produktu, prozesu eta sistema berriak sortzeko gaitasuna.	0,3
ENA130 - Ingeniaritzako analisia: Bere espezialitatean agertzen hasi diren arlo berrietan problemak identifikatu, formulatu eta ebazteko gaitasuna.	0,3
ENA132 - Ingeniaritzako proiektuak: Proiektatzeko gaitasuna, bere ingeniariaren espezialitatearen abangoardiako ezagutza eta ulermena aplikatuz.	0,48
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.	0,18
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.	0,18
ENA140 - Ingeniaritzaren aplikazio praktikoa: Material, ekipamendu eta tresna, teknologia eta ingeniariaren prozesuen aplikazioaren eta horien mugen gaineko ezagutza osatua.	0,3
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.	0,3
Guztira:	3

AZPI IKASTE-EMAITZAK

RMH136 Sakon ezagutzen ditu txirbil harroketa bidezko mekanizazio prozesuak eta bere parametro guztiak, eta hainbat alderditan sakontzen du, hala nola piezaren materialean, makinaren portaeran, eredu prediktiboetan, simulazioetan...

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	<i>IO</i>	<i>IG</i>	<i>OG</i>
Simulazio-praktikak ordenagailuan, banaka eta/edo taldean	4 h.	7 h.	11 h.
Irakaslearen aurkezpena ikasgelan, eskola parte-hartzaileetan, irakasgaiekin lotutako kontzeptuak eta prozedurak aurkeztuz	4 h.	6 h.	10 h.
Ariketak egitea eta problemak ebaztea, banaka eta/edo taldean	6 h.	5 h.	11 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK
P

Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze-/programazio-probak %100

Oharrak: (*) Formazio jarduera guztiek (kontrol puntuak, banakako eta taldeko lanak, etab.) gutxieneko nota bat izan behar dute (gutxienez 5) eta errekupearatzeko aukera bat. (**) kontrol puntuak, banakako eta taldeko lanak, etab... (bakarkako kontrol puntua ez den guztia) gehienezko 5eko batekin errekupearatu daiteke. Errekupearaketa egiten den kasuetan KPari dagokion nota bigaren froga horretan ateratakoa izango da. (***) Ikasgaia suspenditzen den kasuetan, otsaila/uztaileko ebaluaketa globalaren ondoren, ikasgaiaren nota IE baxuenaren nota izango da.

IO - Irakastorduak: 14 h.

IG - Irak. gabekoak: 18 h.

OG - Orduak guztira: 32 h.

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze/programazio probak

Oharrak: Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko eta gehienezko nota 5ekoa izango da.

RMH137 Mekanizazio prozesua hobetzeko eta optimizatzeko landu beharreko alderdiak identifikatzen ditu, aplikazio zehatzaren arabera.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	<i>IO</i>	<i>IG</i>	<i>OG</i>
Azterketa pertsonala eta kontzeptuen eta ikasgaien garapen malgua, dinamika aktiboak erabiliz, ikaskuntza esanguratsuagoa bultzatzeko	4 h.	4 h.	8 h.
Irakaslearen aurkezpena ikasgelan, eskola parte-hartzaileetan, irakasgaiekin lotutako kontzeptuak eta prozedurak aurkeztuz	10 h.	3 h.	13 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK
P

Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze-/programazio-probak %100

Oharrak: (*) Formazio jarduera guztiek (kontrol puntuak, banakako eta taldeko lanak, etab.) gutxieneko nota bat izan behar dute (gutxienez 5) eta errekupearatzeko aukera bat. (**) kontrol puntuak, banakako eta taldeko lanak, etab... (bakarkako kontrol puntua ez den guztia) gehienezko 5eko batekin errekupearatu daiteke. Errekupearaketa egiten den kasuetan KPari dagokion nota bigaren froga horretan ateratakoa izango da. (***) Ikasgaia suspenditzen den kasuetan, otsaila/uztaileko ebaluaketa globalaren ondoren, ikasgaiaren nota IE baxuenaren nota izango da.

IO - Irakastorduak: 14 h.

IG - Irak. gabekoak: 7 h.

OG - Orduak guztira: 21 h.

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze/programazio probak

Oharrak: Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko eta gehienezko 5 notarekin baloratuko dira.

RMH138 Modelizazio numerikoaren zein analitikoaren ahalmen kualitatiboak eta kuantitatiboak ezagutzen ditu

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	<i>IO</i>	<i>IG</i>	<i>OG</i>
Simulazio-praktikak ordenagailuan, banaka eta/edo taldean	6 h.	5 h.	11 h.
Irakaslearen aurkezpena ikasgelan, eskola parte-hartzaileetan, irakasgaiekin lotutako kontzeptuak eta prozedurak aurkeztuz	6 h.	5 h.	11 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK
Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze-/programazio-probak Oharrak: (*) Formazio jarduera guztiek (kontrol puntuak, banakako eta taldeko lanak, etab.) gutxienez 5 eta erreuperatzeko aukera bat. (**) kontrol puntuak, banakako eta taldeko lanak, etab... (bakarkako kontrol puntua ez den guztia) gehienezko 5eko batekin erreuperatu daiteke. Errekuperaketa egiten den kasuetan KPari dagokion nota bigaren froga horretan ateratakoa izango da. (***) Ikasgaia suspenditzen den kasuetan, otsaila/uztailako ebaluaketa globalaren ondoren, ikasgaiaren nota IE baxuenaren nota izango da.	%100	Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze/programazio probak Oharrak: Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko eta gehienezko nota 5ekoa izango da.
IO - Irakastordua: 12 h. IG - Irak. gabekoak: 10 h. OG - Orduak guztira: 22 h.		

EDUKIAK

1. Sarrera: aurkezpena, helburuak, programa, orokortasunak (ordu 1)
2. Txirbil arroketa prozesua (5 ordu)
 1. Eredu analitikoak, enpirikoak eta zenbakizkoak.
 2. Parametro ezberdinekiko sentsibilitatea: erremintaren geometria, mozketa-baldintzak, pieza eta erremintaren materiala.
 3. Mozketa-prozesua aztertzeko metodologia esperimentalak.
3. Mekanizazio bidez eraldatzen diren materialak. Mekanizagarritasuna (8 ordu)
 1. Sarrera: material esanguratsuenak.
 2. Mekanizazioan parte hartzen duten faktoreak.
 3. Altzairuen eta burdinartuen mekanizazioa.
 4. Ti, Al, Cu, Ni aleazioen mekanizagarritasuna.
 5. Erraz mekaniza daitezkeen altzairuak.
 6. Material konposatuen eta polimeroen mekanizagarritasuna.
 7. Mekanizazio errazeko burdin gabeko aleazioak.
 8. Pieza-erreminta materialaren elkarrekintza, higadura-mekanismoak
 9. Mekanizazio-karakterizazio-probak
4. Ebaketaren alderdi estatiko eta dinamikoen azterketak (12 ordu):
 1. Pieza
 2. Erreminta
 3. Pieza lotura tresneria
 4. Bibrazio behartuak eta auto-eszitatutako bibrazioak (txatter)
5. Egonkortasun mapak. Mekanizazioan bibrazio-arazoak murriztea
 1. Aplikazio praktikoa: torneaketa eta fresaketa
6. Ebaketa-prozesuaren simulazioa (15 ordu)
 1. Programaren oinarrizko deskribapena
 2. Parametro desberdinekiko sentikortasuna: mozketa-abiadura, bira bakoitzeko aitzinapena, erremintaren erradioa, askatze-angelua.
 3. Eragiketak: torneatzea, fresatzea, brotxatzea
 4. Ondorioak ateratzea
7. Mekanizazio prozesu berriak (5 ordu)
 1. Torneaketa gogorra
 2. Mekanizazio ekologikoa: M.Q.L., lehorra...
 3. Mekanizazio alternatiboa: LAM, Waterjet...
 4. Prozesuaren integrazioa: Arteketa + gogortzea; Torneaketa + tenplaketa,...
 5. Mikromekanizazioa-Nanomekanizazioa

BALIABIDE DIDAKTIKOAK ETA BIBLIOGRAFIA

Baliabide didaktikoak	Bibliografia
Ikasgaiaren apunteak Moodle plataforma Titulazioaren software espezifikoak Bideoen proiektzioak Informatikako praktikak burutzea	Trent EM. Metal Cutting. Butterwoth-Heinemann; 1991. MGEP. Jornadas de especialización en mecanizado. Mondragón; 2003. Altintas Y. Manufacturing Automation. Cambridge University press; 2000. Shaw MC. Metal cutting principles. Oxford University Press, 2005. Tlusty J. Manufacturing processes and equipment. Prentice Hall; 1999.