

[GDI202] MATERIALAK I

DATU OROKORRAK

Titulazioa	INDUSTRIA DISEINUKO ETA PRODUKTU GARAPENKO INGENIARITZA GRADUA	Arloa	MATERIALAK ETA PROZESUAK
Seihilabetea	1	Ikasturtea	2
Izaera	DERRIGORREZKOA		
Plana	2017	Modalitatea	Presentzial egokitua
Kredituak	4,5	Ordu/aste	3,11
		Aipamena / Espezialitatea	
		Hizkuntza	CASTELLANO
		Orduak guztira	56 irakastordu + 56,5 irak. gabeko ordu = 112,5 ordu guztira

IRAKASLEAK

SARRIONANDIA ARIZNABARRETA, MARIASUN
TATO VEGA, GUILSON
AZPITARTE ARANZABAL, LARRAITZ
DOMINGUEZ ROMERO, ERIKA

BEHARREZKO AURRETIKO EZAGUTZAK

Ikasgaiak	Ezagutzak
KIMIKA	<i>(Ez da aurretiko ezagutzarik behar)</i>

KONPETENTZIAK

VERIFICA KONPETENTZIAK

ESPEZIFIKOAK

GDCE08 - Hainbat material metaliko (burdin aleazioak eta burdinazkoak ez direnak) eta ez metalikoak analizatu, hautatu eta inplementatzea

OROKORRAK

GDCG07 - Industria Diseinuaren eta Produktuen Garapenaren Ingeniaritzaren arloan proiektuak idazteko eta garatzeko gaitasuna

OINARRIZKOAK

G_CB4 - Ikasleek informazioa, ideiak, arazoak eta irtenbideak transmititu ahal izatea publiko espezializatuari zein espezializatu gabeari.

ENAE Eren IKASTE-EMAITZAK

	ECTS
ENAE02 - Ezagutza eta ulermena: Bere ingeniarietza adarraren funtsezko kontzeptu eta alderdiak era sistematikoan ulertzea.	1,2
ENAE04 - Ezagutza eta ulermena: Ingeniaritzaren testuinguruan diziplina asko sartzen direla ohartzea.	0,3
ENAE06 - Ingeniaritzako analisisa: Ezagutu eta ulertzen dutena produktu, prozesu eta metodoen ingeniarietzaaren analisisan aplikatzeko gai izatea.	0,9
ENAE08 - Ingeniaritzako proiektuak: Ditutzen ezagutzak eskakizun espezifikokoak bete behar dituzten proiektuak garatu eta aurrera eramateko aplikatu ahal izatea.	0,66
ENAE09 - Ingeniaritzako proiektuak: Dauden metodoak ulertzea eta erabiltzeko gai izatea.	0,24
ENAE10 - Ikerketa eta berrikuntza: Bilaketa bibliografikoak egiteko gaitasuna, baita base datuak eta beste informazio iturri batzuk erabiltzeko ere.	0,12
ENAE11 - Ikerketa eta berrikuntza: Esperimentuak diseinatu eta egiteko gaitasuna, baita datuak interpretatu eta ondorioak ateratzeko ere.	0,12
ENAE12 - Ikerketa eta berrikuntza: Gaitasun teknikoak eta laborategikoak.	0,12
ENAE13 - Ingeniaritzaren aplikazio praktikoa: Ekipamendu, tresna eta metodo egokiak aukeratzeko eta erabiltzeko gaitasuna.	0,12
ENAE14 - Ingeniaritzaren aplikazio praktikoa: Teoria eta praktika konbinatzeko gaitasuna, ingeniarietza arazoak konpontzeko unean.	0,12
ENAE15 - Ingeniaritzaren aplikazio praktikoa: Aplikagarri diren metodo eta teknikak eta beraien mugak ulertzea.	0,12
ENAE16 - Ingeniaritzaren aplikazio praktikoa: Ingeniaritzaren aplikazio praktikoen inplikazio guztiez ohartzea.	0,12
ENAE17 - Zeharkako konpetentziak: Modu eraginkorrean funtzionatzea, bai bakarka bai lantaldean.	0,12
ENAE18 - Zeharkako konpetentziak: Metodo desberdinak erabiltzea ingeniarien komunitatearekin eta gizartearekin oro har modu eraginkorrean komunikatzeko.	0,12
ENAE19 - Zeharkako konpetentziak: Erakustea ingeniarietzaaren aplikazio praktikokoak dakartzen erantzukizunetikiko eta gizartearen eta ingurumenean dituen ondorioetikiko kontzientzia eta etika profesionalarekin, erantzukizunarekin eta ingeniarietzaaren aplikazio praktikorako arauekin konprometituta egotea.	0,12

Guztira: 4,5

IKASTE-EMAITZAK

RG201 Bere lana taldeko gainerako kideen lanarekin koordinatzen du, eta bere taldean egin beharreko lanak egiten eta lan giro egokia sortzen laguntzen du.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

IO IG OG

Banaka zein taldean egindako POPBL/proiektuei lotutako memoriak, txostenak, ikusentzunezko materiala, etab., garatzea, idaztea eta aurkeztea 3 h. 3 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK
P

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

Oharrak: Tutoreak ebaluatuko du talde-lana proiektuan zehar egindako jarraipenarekin

%100

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

(Ez dago mekanismorik)

IO - Irakastorduak: 0 h.

IG - Irak. gabekoak: 3 h.

OG - Orduak guztira: 3 h.

RG202 Erabakiak hartzen ditu eta aukeratutako alternatibak izan ditzakeen ondorioak baloratzen ditu.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK
IO
IG
OG

Banaka zein taldean egindako POPBL/proiektuei lotutako memoriak, txostenak, ikusentzunezko materiala, etab., garatzea, idaztea eta aurkeztea 3 h. 3 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK
P

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

%100

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

(Ez dago mekanismorik)

IO - Irakastorduak: 0 h.

IG - Irak. gabekoak: 3 h.

OG - Orduak guztira: 3 h.

RG204 Arazoa eta konponbidearen garapena definitzen ditu, baita ondorioak ere modu eraginkorrean eta hizkuntza egoki erabilia.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK
IO
IG
OG

Banaka zein taldean egindako POPBL/proiektuei lotutako memoriak, txostenak, ikusentzunezko materiala, etab., garatzea, idaztea eta aurkeztea 3 h. 3 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK
P

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

%100

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

(Ez dago mekanismorik)

IO - Irakastorduak: 0 h.

IG - Irak. gabekoak: 3 h.

OG - Orduak guztira: 3 h.

RG205 Arazoa eta konponbidearen garapena definitzen ditu, baita ondorioak ere modu eraginkorrean eta ahozko hizkuntza egoki erabilia.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK
IO
IG
OG

Banaka zein taldean egindako POPBL/proiektuei lotutako memoriak, txostenak, ikusentzunezko materiala, etab., garatzea, idaztea eta aurkeztea 2 h. 1 h. 3 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK
P

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

%100

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

(Ez dago mekanismorik)

aurkezpena eta defentsa teknikoa

IO - Irakastorduak: 2 h.
IG - Irak. gabekoak: 1 h.
OG - Orduak guztira: 3 h.

RGD207 Metalen propietate mekanikoak beraien osaerarekin eta tratamendu termikoekin lotzen ditu
FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	IO	IG	OG
Banaka zein taldean egindako POPBL/proiektuei lotutako memoriak, txostenak, ikusentzunezko materiala, etab., garatzea, idaztea eta aurkeztea	4 h.	8 h.	12 h.
Banakako lana eta ikasketa, probak eta azterketak eta/edo kontrol-puntuak	2 h.	6 h.	8 h.
Irakasleak gaietara lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan	28 h.	2 h.	30 h.
Ariketak egitea banaka eta taldean	2 h.	9 h.	11 h.
Tailerretan eta/edo laborategietan praktikak egitea, banaka edo taldean	2 h.	2 h.	4 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK
P

Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko	%70
Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz	%10
Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzeko, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa	%20

Oharrak: Ikaste-emaitzari lotutako kontzeptuak bi zatitan ebaluatuko dira eta %50eko pisua izanik batezbestekoa egingo da zeinek %70eko pisua izango duen nota globalean. Batezbesteko hau 5 baino gutxiago bada eduki guztiak kontrol-puntu bakarren erreperatutako dira. Laborategi praktikak galdetegi batekin ebaluatuko dira, eta ikaste-emaitzari lotutako praktiken galdetegiaren nota 5 ez bada, erreperatu egin beharko da (erreperatu eta gero notarik altuena 5 bat da) eta nota hau ikaste-emaitzaren %10 da.

IO - Irakastorduak: 38 h.
IG - Irak. gabekoak: 27 h.
OG - Orduak guztira: 65 h.

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK
(Ez dago mekanismorik)

Oharrak: Idatzizko frogaren bat erreperatu beharra badago, nota ponderatu egingo da lehen eta bigarren emaitzen artean (1 nota*0,25 + 2 nota*0,75)

RGD208 Polimeroen propietate mekanikoak, fisikoak eta zerbitzuan duten portaera beraien osaerarekin eta mikroegiturarekin lotzen ditu
FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	IO	IG	OG
Banaka zein taldean egindako POPBL/proiektuei lotutako memoriak, txostenak, ikusentzunezko materiala, etab., garatzea, idaztea eta aurkeztea	4 h.	10,5 h.	14,5 h.
Banakako lana eta ikasketa, probak eta azterketak eta/edo kontrol-puntuak	2 h.	7 h.	9 h.
Irakasleak gaietara lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan	8 h.		8 h.
Tailerretan eta/edo laborategietan praktikak egitea, banaka edo taldean	2 h.	2 h.	4 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK
P

Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko	%70
Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz	%10
Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzeko, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa,	%20

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK
(Ez dago mekanismorik)

Oharrak: Banaka egindako frogaren emaitza 5 baino gutxiago bada, froga erreperatu egingo da eta nota ataratzeko lehen nota eta bigarrenaren arteko ponderazio bat egingo da, lehen nota * 0,25 eta bigarren nota * 0,75 eginez

aurkezpena eta defentsa teknikoa

Oharrak: Ikaste-emaizari lotutako kontzeptuen frogaren emaitza 5 edo gehiago izan behar da batezbestekoa egin ahal izateko. Laborategi praktikak galdetegi batekin ebaluatuko dira, eta ikaste-emaizari lotutako praktiken galdetegiaren nota 5 baino gutxiago bada, errekuperatu beharko da eta errekuperazioaren notarik altuena 5 bat izango da. Nota hau ikaste-emaizaren %10 da.

IO - Irakastorduak: 16 h.

IG - Irak. gabekoak: 19,5 h.

OG - Orduak guztira: 35,5 h.

EDUKIAK

1. ESTATIKA/TRAKZIOA: Zurruntasuna, Erresistentzia, deformazioa, … . 1.1. Saiakuntzaren deskripzioa . 1.2. Eskala efektua o 1.2.1. Kristalografia (1 mailako kimikan ikusita) o 1.2.2. Mikroegitura: faseak, polikristalinitatea, oreka-diagramak (soluzio solidoko gogortzea) . 1.3. Fe-C Aleazioak. Altzairuak eta burdinurduak. 1.4. Deformazio plastikoa, gogortzea o 1.4.1. Deformazio plastikoko gogortzea (garraztasuna) o 1.4.2. Morfologia: ale-tamaina, (ale-mugen gogortze-prozesua) 2. ESTATIKA/GOGORTASUNA . 2.1. Saiakuntzaren deskripzioa. 2.2. Gogortze-mekanismoak (martensitikoa eta prezipitaziozkoa) o 2.2.1. Altzairuak: Tratamentu termikoak (Tenple eta iraketa, normalizaua, suberaketa) o 2.2.2. Aluminio aleazioak: Deformazio plastikoa, precipitazioa, suberaketa 3. ESTATIKA/FLUENTZIA . 3.1. Polimeroak o 3.1.1. Deskripzioa o 3.1.2. Sailkapena o 3.1.3. Propietate fisikoak, mekanikoak / fluentzia (denbora eta temperaturaren eragina) 4. CES . 4.1. CES-en erabileraren sarrera ezaugarrien konsulta erreminta bezala

BALIABIDE DIDAKTIKOAK ETA BIBLIOGRAFIA

Baliabide didaktikoak	Bibliografia
Ikasgaiaren apunteak	"Ciencia e Ingeniería de los Materiales" vol. I y II; Callister, W.D./ Ed. Reverté; Barcelona, 1995, 3ª edición
Moodle plataforma	Programa de selección de materiales CES de Michael Ashby
Klaseko aurkezpenak	"Ciencia e Ingeniería de los Materiales"; W.D. Callister, Jr., D. G. Rethwisch, 2ª edición (correspondiente a la 9ª Edición original), Ed. Reverté; Barcelona, 2016.
Bideoen proiektzioak	Asbhy, M. Unit 1. The materials of engineering. Presentación. Granta Design and M. F. Ashby, 2018.
Laborategiko praktikak burutzea	Asbhy, M. Unit 2. Materials property charts: mapping materials. Presentación. Granta Design and M. F. Ashby, 2018
Ikasgaiaren transparentziak	Asbhy, M. Unit 3. The Elements database: properties, relationships and resources. Presentación. Granta Design and M. F. Ashby, 2018.
	"Materials: engineering, science, processing and design". Ashby, Michael; Shercliff, Hugh; Cebon, David. Elsevier, Amsterdam. 2007. 1st edition. ISBN-13: 978-0-7506-8391-3. ISBN-10: 0-7506-8391-0
	https://katalogoa.mondragon.edu/janium-bin/sumario.pl?id=20210923145641