

**[GML301] PRODUKZIOAREN INGENIARITZA**

**DATU OROKORRAK**

<b>Titulazioa</b> MEKANIKAKO INGENIARITZA GRADUA	<b>Arloa</b> PRODUKZIOAREN INGENIARITZA
<b>Seihilabetea</b> 2	<b>Ikasturtea</b> 2
<b>Izaera</b> DERRIGORREZKOA	<b>Aipamena / Espezialitatea</b>
<b>Plana</b> 2022	<b>Modalitatea</b> Presentziala
<b>Kredituak</b> 3	<b>Ordu/aste</b> 1,92
	<b>Hizkuntza</b> CASTELLANO/EUSKARA
	<b>Orduak guztira</b> 34,5 irakastordu + 40,5 irak. gabeko ordu = <b>75 ordu guztira</b>

**IRAKASLEAK**

LEGARRETA ALEGRIA, JUAN LUIS
LARRINAGA URZELAY, GAIZKA
OSINAGA URIZAR, BEÑAT

**BEHARREZKO AURRETIKO EZAGUTZAK**

Ikasgaiak	Ezagutzak
(Ez da beharrezkoa aurretiaz ikasgai zehatzik gainditzea)	(Ez da aurretiko ezagutzarik behar)

**IKASTE-EMAITZAK**

IKASTE-EMAITZAK	EE	KO	AT	ECTS
<b>GMR211</b> - Enpresa antolaketaren gaineko ezagutzak aplikatzea		x		2,6
<b>G-RTR1</b> - Bere espezialitateari dagozkion diziplina arteko proiektuak garatzea, mailaz mailako konplexutasunekoak, oinarrizko ezagutzak, aurreratuak eta/edo abangoardiakoak eskuratu eta/edo aplikatzeko, diziplina anitzeko taldeetan lan egiteko gaitasuna erakutsita, giza eskubideekiko eta funtsezko eskubideekiko errespetuaz jabetuta eta Garapen Iraunkorreko Helburuetan proposatutako irtenbideen inpaktuak baloratuta		x		0,16
<b>G-RTR2</b> - Informazioa, ideiak eta horien euskarri diren argudioak modu ordenatu, argi eta koherentean adieraztea, ahoz eta idatziz, norberak landutako edo hainbat iturritatik lortutako kalitatezko informaziotik abiatuta, hizkuntza inklusiboa erabiliz		x		0,24
<b>Guztira:</b>				<b>3</b>

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

**ENAEEn IKASTE-EMAITZAK**

- ENA102** - Ezagutza eta ulermena: Bere espezialitatearen berezko diziplinen gaineko ezagutza eta ulermena, tituluaren gainerako konpetentziak lortzeko beharrezko mailan, azken aurrerapenen gaineko nozioekin batera.
- ENA103** - Ezagutza eta ulermena: Ingeniaritzaren diziplina askoko testuinguruaz ohartzea.
- ENA104** - Ingeniaritzako analisi: Produktu, prozesu eta sistema konplexuak analizatzeko gaitasuna bere azterketaren esparruan; analisi, kalkulu eta esperimentaziorako metodoak modu egokian hautatu eta aplikatzea, eta analisi horien emaitzak zuzen interpretatzea.
- ENA105** - Ingeniaritzako analisi: Bere espezialitatean ingeniaritzako problemak arazoak identifikatu, formulatu eta ebazteko gaitasuna; jada ezarrita dauden analisi, kalkulu eta esperimentaziorako jada ezarrita dauden metodoak modu egokian hautatu eta aplikatzea; murrizketa sozialen, osasun eta segurtasunekoan, ingurumenekoan, ekonomikoan eta industrialen garrantzia ezagutzea.
- ENA106** - Ingeniaritzako proiektuak: Bere espezialitatean ezarritako baldintzak betetzen dituzten produktu (piezak, osagaiak, amaitutako produktuak, etab.), prozesu eta sistema konplexuak proiektatu, diseinatu eta garatzeko gaitasuna, kontuan hartuta alderdi sozialak, osasun eta segurtasunekoak, ingurumenekoak, ekonomikoak eta industrialak; eta proiekturako metodo egokiak hautatu eta aplikatzea.
- ENA111** - Ingeniaritzaren aplikazio praktikoa: Teknika aplikagarrien eta analisi, proiektu eta ikerketako metodoen eta horien muga gaineko ezagutza bere espezialitatearen esparruan.
- ENA115** - Ingeniaritzaren aplikazio praktikoa: Ingeniaritzako praktikaren ondorio sozialak, osasun eta segurtasunekoak, ingurumenekoak, ekonomikoak eta industrialak ezagutzea.
- ENA116** - Ingeniaritzaren aplikazio praktikoa: Ideia orokorrak gai ekonomiko, antolamenduko eta kudeaketakoei buruz (proiektuen kudeaketa, arriskuaren eta aldaketaren kudeaketa) industriaren eta enpresaren testuinguruan.
- ENA118** - Judizioak lantzea: Gaitasuna bere espezialitateko jardura tekniko edo profesional konplexuak edo proiektuak kudeatzeko, eta hartutako erabakiez erantzutea.
- ENA119** - Komunikazioa eta talde lana: Informazioa, ideiak, arazoak eta irtenbideak eraginkortasunez komunikatzeko gaitasuna ingeniaritzaren esparruan eta gizartearekin oro har.
- ENA120** - Komunikazioa eta talde lana: Gaitasuna estatuko zein nazioarteko testuinguruetan jarduteko, maila indibidualean eta taldean, eta ingeniarietan eta beste diziplina batzuetako kideekin lankidetzan jarduteko.

**AZPI IKASTE-EMAITZAK**

**RGM291** Taldeko kideen erantzukizunak ezartzea, teknika egokiak erabilia, taldeak proiektua ezarritako epeetan garatzeko (baliabideak partekatzea, ideiak ematea, komunikazio trebetasunak) efizientea izatea sustatzeko

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Proiektuak/erronkak/kasuak egitea/ebaztea... diziplinarteko, benetako eta/edo simulatutako testuinguruaren arazoei irtenbidea emateko, banaka eta/edo taldeka	1 h.	1 h.	2 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK
Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, erronkak eta arazoak	%50	Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu praktikak, seihileko proiektuak, erronkak eta arazoak
Autoebaluazioa	%50	<b>Oharrak:</b> Ebaluazio jarraitua. Seihileko proiektuaren jarraipenean tutorearekin egindako bileretan jasotako FEEDBACK-a
<p><b>Oharrak:</b> Ikasleen ardura da tutorearekin aldiro biltzea proiektuaren jarraipena egiteko, eta helburuen lorpena ziurtatzeko. Tutorearen ebaluazioaren eta lantaldeak egindako autoebaluazioaren noten batez bestekoa kalkulatzeko da, horretarako definitutako erubirikak erabiliz. Ondoren, azken kalifikazioa kalkulatzeko, batez besteko nota taldekideen arteko koebaluazioaren arabera kalkulatzeko faktore batez biderkatuko da.</p>		
<p><b>IO - Irakastorduak:</b> 1 h. <b>IG - Irak. gabekoak:</b> 1 h. <b>OG - Orduak guztira:</b> 2 h.</p>		

**RGM233** Plantako banaketa bat egiten jakitea, bai eta fabrikazio eta muntaketa zelulak diseinatzeko eta horien efizientzia kalkulatzeko eta ebaluatzeko ere

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Banakako eta/edo taldekako proiektuei/praktikei/erronkei/egindako kasuen azterketari/ikerketari esperimentera buruzko memoriak, txostenak, aurkezpenak, ikus-entzunezko materiala eta abar garatzea eta idaztea	2 h.	2 h.	4 h.
Probak, aurkezpenak, defentsak, azterketak eta/edo kontrol-puntuak egitea	,5 h.	4,5 h.	5 h.
Irakaslearen aurkezpena ikasgelan, eskola parte-hartzaileetan, irakasgaiekin lotutako kontzeptuak eta prozedurak aurkeztuz	4 h.	2 h.	6 h.
Ariketak egitea eta problemak ebaztea, banaka eta/edo taldean	3 h.	7 h.	10 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK
Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, erronkak eta arazoak	%40	Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu praktikak, seihileko proiektuak, erronkak eta arazoak
Ariketak aurkeztea eta defendatzea, kasuak aztertzea, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, GBL/MBL, erronkak eta arazoak	%30	Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako koderen/programazio probak
Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako koderen/programazio probak	%30	<b>Oharrak:</b> Ebaluazio jarraitua. Seihileko proiektuaren jarraipenean tutorearekin egindako bileretan jasotako FEEDBACK-a
<p><b>Oharrak:</b> Ikasleen ardura da adituekin aldiro biltzea proiektuaren jarraipena egiteko, eta helburuen lorpena ziurtatzeko</p>		
<p><b>IO - Irakastorduak:</b> 9,5 h. <b>IG - Irak. gabekoak:</b> 15,5 h. <b>OG - Orduak guztira:</b> 25 h.</p>		

**RGM235** Ekoizpen doituarekin lotutako lan espazio bat diseinatzea

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Banakako eta/edo taldekako proiektuei/praktikei/erronkei/egindako kasuen azterketari/ikerketari esperimentera buruzko memoriak, txostenak, aurkezpenak, ikus-entzunezko materiala eta abar garatzea eta idaztea	2 h.	2 h.	4 h.
Probak, aurkezpenak, defentsak, azterketak eta/edo kontrol-puntuak egitea	1 h.	5 h.	6 h.
Irakaslearen aurkezpena ikasgelan, eskola parte-hartzaileetan, irakasgaiekin lotutako kontzeptuak eta prozedurak aurkeztuz	4 h.		4 h.
Ariketak egitea eta problemak ebaztea, banaka eta/edo taldean	1 h.	4 h.	5 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

<p>Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, erronkak eta arazoak</p> <p>Ariketak aurkeztea eta defendatzea, kasuak aztertzea, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, GBL/MBL, erronkak eta arazoak</p> <p>Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze-/programazio-probak</p> <p><b>Oharrak:</b> Ikasleen ardura da adituekin aldiro biltzea proiektuaren jarraipena egiteko, eta helburuen lorpena ziurtatzeko.</p>	<p>%40</p> <p>%30</p> <p>%30</p>	<p>Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu praktikak, seihileko proiektuak, erronkak eta arazoak</p> <p>Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze/programazio probak</p> <p><b>Oharrak:</b> Ebaluazio jarraitua. Seihileko proiektuaren jarraipenean tutorearekin egindako bileretan jasotako FEEDBACK-a</p>
<p><b>IO - Irakastorduak:</b> 8 h.  <b>IG - Irak. gabekoak:</b> 11 h.  <b>OG - Orduak guztira:</b> 19 h.</p>		

**RGM290** Bere espezialitatean berezkoak diren teknologien gaineko ezagutzak -batzuetan ezagutzaren abangoardia ere direnak eskuratzea eta/edo indartzea ahalbidetuko dion proiektu baten helburuak eta plangintza proposatzea, eta ikasteko estrategia bat defini

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Proiektuak/erronkak/kasuak egitea/ebaztea... diziplinarreko, benetako eta/edo simulatutako testuinguruetako arazoei irtenbidea emateko, banaka eta/edo taldeka	1 h.	1 h.	2 h.
<b>EBALUAZIO-SISTEMAK</b>	<b>P</b>	<b>ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK</b>	
Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, erronkak eta arazoak	%100	Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu praktikak, seihileko proiektuak, erronkak eta arazoak	
<b>Oharrak:</b> Ikasleen ardura da tutorearekin aldiro biltzea proiektuaren jarraipena egiteko, eta helburuen lorpena ziurtatzeko.		<b>Oharrak:</b> Ebaluazio jarraitua. Seihileko proiektuaren jarraipenean tutorearekin egindako bileretan jasotako FEEDBACK-a	
<p><b>IO - Irakastorduak:</b> 1 h.  <b>IG - Irak. gabekoak:</b> 1 h.  <b>OG - Orduak guztira:</b> 2 h.</p>			

**RGM234** Ekoizpen handiaren jatorria eta haren ezaugarriak ezagutzeko, bai eta erlaziozko teknika ere (5S, TPM, SMED, JIT, etab.)

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Banakako eta/edo taldekako proiektuei/praktikei/erronkei/egindako kasuen azterketari/ikerketari esperimentera buruzko memoriak, txostenak, aurkezpenak, ikus-entzunezko materiala eta abar garatzea eta idaztea	2 h.	2 h.	4 h.
Probak, aurkezpenak, defentsak, azterketak eta/edo kontrol-puntuak egitea	,5 h.	2 h.	2,5 h.
Irakaslearen aurkezpena ikasgelan, eskola parte-hartzaileetan, irakasgaiekin lotutako kontzeptuak eta prozedurak aurkeztuz	5,5 h.	3 h.	8,5 h.
Ariketak egitea eta problemak ebaztea, banaka eta/edo taldean	3 h.	3 h.	6 h.
<b>Oharrak:</b> Ikasleen ardura da adituekin aldiro biltzea proiektuaren jarraipena egiteko, eta helburuen lorpena ziurtatzeko			
<b>EBALUAZIO-SISTEMAK</b>	<b>P</b>	<b>ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK</b>	
Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, erronkak eta arazoak	%40	Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu praktikak, seihileko proiektuak, erronkak eta arazoak	
Ariketak aurkeztea eta defendatzea, kasuak aztertzea, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, GBL/MBL, erronkak eta arazoak	%30	Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze/programazio probak	
<b>Oharrak:</b> Ebaluazio jarraitua. Seihileko proiektuaren jarraipenean tutorearekin egindako bileretan jasotako FEEDBACK-a		<b>Oharrak:</b> Ebaluazio jarraitua. Seihileko proiektuaren jarraipenean tutorearekin egindako bileretan jasotako FEEDBACK-a	
Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze-/programazio-probak	%30		

**IO - Irakastorduak:** 11 h.  
**IG - Irak. gabekoak:** 10 h.  
**OG - Orduak guztira:** 21 h.

**RGM293** Proiektuaren memoria zuzen idatzi eta egituratzen du, hizkuntza zuzen erabiliz, modu inklusiboan eta ez-diskriminatzailean erabiliz. Horretarako, informazio iturri egokiak bilatu eta erabiltzen ditu.

**FORMAZIO-AKTIBITATEAK**

	<i>IO</i>	<i>IG</i>	<i>OG</i>
Banakako eta/edo taldekako proiektuei/praktikei/erronkei/egindako kasuen azterketari/ikerketari esperimenterailei buruzko memoriak, txostenak, aurkezpenak, ikus-entzunezko materiala eta abar garatzea eta idaztea	2 h.	1 h.	3 h.

**EBALUAZIO-SISTEMAK**

*P*

Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, erronkak eta arazoak  
**Oharrak:** Ikasleen ardura da tutorearekin aldiro biltzea proiektuaren jarraipena egiteko, eta helburuen lorpena ziurtatzeko.

**ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK**

*(Ez dago mekanismorik)*

**Oharrak:** Ebaluazio jarraitua. Seihileko proiektuaren jarraipenean tutorearekin egindako bileretan jasotako FEEDBACK-a

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

**RGM294** Proiektuaren ahozko aurkezpena egiten du, berak landutako argudioak emanda, eta hizkuntza zuzen erabiliz, modu inklusiboan eta ez-diskriminatzailean erabiliz.

**FORMAZIO-AKTIBITATEAK**

	<i>IO</i>	<i>IG</i>	<i>OG</i>
Banakako eta/edo taldekako proiektuei/praktikei/erronkei/egindako kasuen azterketari/ikerketari esperimenterailei buruzko memoriak, txostenak, aurkezpenak, ikus-entzunezko materiala eta abar garatzea eta idaztea	2 h.	1 h.	3 h.

**EBALUAZIO-SISTEMAK**

*P*

Ariketak aurkeztea eta defendatzea, kasuak aztertzea, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, GBL/MBL, erronkak eta arazoak  
**Oharrak:** Ikasleen ardura da tutorearekin aldiro biltzea proiektuaren jarraipena egiteko, eta helburuen lorpena ziurtatzeko.

**ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK**

Ariketak aurkeztea eta defendatzea, kasuak aztertzea, ordenagailu-praktikak, laborategiko praktikak, seihileko proiektuak, GBL/MBL, erronkak eta arazoak  
**Oharrak:** Ebaluazio jarraitua. Seihileko proiektuaren jarraipenean tutorearekin egindako bileretan jasotako FEEDBACK-a

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

**EDUKIAK**

1. Ekoizpen doituaren ezaugarriak  
 Lean Manufacturing-en jatorria.  
 Lead Time eta inbentarioa.  
 Balio erantzia eta alfergaltzeak.
2. Prozesuen egonkortasuna  
 5S.  
 TPM.  
 Operazio estandarrak.
3. Plantako distribuzioa eta Zelulen diseinua

Plantako distribuzio motak.

Plantako distribuzioaren diseinu metodoa.

Zelulen diseinua.

4.Aldaketa azkarrak

SMED metodoa

Kasu praktikoa.

5.JIT teknikak

FIFO lane.

Supermerkatuak.KANBAN

## BALIABIDE DIDAKTIKOAK ETA BIBLIOGRAFIA

Baliabide didaktikoak	Bibliografia
Bideoen proiektzioak	LEAN MANUFACTURING. Exposición adaptada a la fabricación de familias de productos mediante procesos discretos. Francisco Larrañaga. 2013.
Ikasgaiaren apunteak	LA MÁQUINA QUE CAMBIÓ EL MUNDO. Womack, J.P.; Jones, A.T. y Ross, D. Ed. McGraw&#8209;Hill 1992
Moodle plataforma	COMPETITIVIDAD EN FABRICACIÓN EN LA DÉCADA DE LOS 90. Suzuki, Kiyoshi. Tecnologías de Gerencia y Producción S.A. 1.991
Klaseko aurkezpenak	LEAN THINKING. Cómo utilizar el pensamiento Lean para eliminar los despilfarros y crear valor en la empresa Womack, J.P.; Jones, A.T. y Ross, D. Ed.McGraw&#8209;Hill 1992
	DISEÑO AVANZADO DE PROCESOS Y PLANTAS DE PRODUCCIÓN FLEXIBLE. Lluís Cuatrecasas. Ed. Profit. 2009
	REINVENTAR LA FÁBRICA. Harmon, R.L. y Peterson, LD. Ed. Ciencias de la Dirección 1.990
	MANUAL DE INGENIERÍA Y ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL H.B. Maynard, LD. Ed. Reverté, S.A.