

LANBIDE  
HEZIKETAKO ZIKLOEN  
PROGRAMAZIOA

PROGRAMACIÓN  
DE LOS CICLOS FORMATIVOS  
DE FORMACIÓN PROFESIONAL



GARRAIOA ETA  
IBILGAILUEN MANTENTZE  
LANAK

**TREN MATERIAL ERRODATZAILEA MANTENTZEKO TEKNIKARIA**

9. modulua: **Oinarrizko Mekanizazioa**

**EUSKO JAURLARITZA**

HEZKUNTZA, UNIBERTSITATE  
ETA IKERKETA SAILA  
Lanbide Heziketako eta Etengabeko  
Ikaskuntzako Saillburuordetza



**GOBIERNO VASCO**

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,  
UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN  
Viceconsejería de Formación Profesional  
y Aprendizaje Permanente

Argitalpena: 1.a, 2010eko uztaila

© Euskal Autonomia Erkidegoko Administrazioa  
Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketa Saila

Egilea: Iokin Unanue Imaz

Edizioa eta koordinazioa: Víctor Marijuán Marijuán  
KOALIFIKAZIOEN ETA LANBIDE HEZIKETAREN EUSKAL INSTITUTOA  
INSTITUTO VASCO DE CUALIFICACIONES Y FORMACIÓN PROFESIONAL  
[www.kei-ivac.com](http://www.kei-ivac.com)



Diseinua eta maketazioa: TRESEDETRES

Lege-gordailua: BI-1438//2010



Orduak: 66  
Unitate kopurua: 7

Esku artean duzun argitalpen hau lanean ari diren lankideek landu dute.

Edozein gairen programazioa oso lan pertsonala da, irakasle bakoitzaren esperientzia oinarritua eta, horrenbestez, subjektiboa. Premisa hori kontuan izanik, programazioa aztertzea eta egoki baderitzozu kontsultarako material gisa erabiltzea gonbidatzen zaitugu. Zure irakasle-lana bideratu dezakeen gida gisa ere baliagarria izan dakizuke.

Izan ditzakeen mugak aintzat hartu badira ere, heziketa-ziklo berrien OCDak abiapuntu izanik sortu eta diseinatu da, eta EAEn curriculum-diseinuaren eta irakaskuntza-programazioaren arloan indarrean dagoen legeria hartu da kontuan (otsailaren 26ko 32/2008 Dekretua).

Erabilgarria izan dakizun espero dugu, eta, aldi berean, egileek lan honetan egindako ahalegina eskertzen dugu.

## AURKIBIDEA

	UD-EN SEKUENTZIAZIOA ETA DENBORALIZAZIOA	05. or.
0	0. unitate didaktikoa: Moduluaren aurkezpena	06. or.
1	1. unitate didaktikoa: UD1: Irudikapen grafikoa eta krokisak. Normalizazioa	09. or.
2	2. unitate didaktikoa: Metrologia	12. or.
3	3. unitate didaktikoa: Piezak trazatzea	16. or.
4	4. unitate didaktikoa: Mekanizazio-eragiketak	18. or.
5	5. unitate didaktikoa: Lan-prozesua zehaztea	21. or.
6	6. unitate didaktikoa: Mekanizazio-eragiketak gauzatzea	24. or.
7	7. unitate didaktikoa: Soldadura biquña	28. or.



## Unitate didaktikoen sekuentziazioa eta denboralizazioa

EDUKI MULTZOAK					UNITATE DIDAKTIKO SEKUENTZIATUAK	IRAUPENA
M1	M2	M3	M4	M5		
					UD0: Moduluaren aurkezpena.	1 h
X					UD1: Irudikapen grafikoa eta krokisak. Normalizazioa.	9 h
	X	X			UD2: Metrologia.	9 h
	X				UD3: Piezak trazatzea.	6 h
		X	X		UD4: Mekanizazio-eragiketak.	12 h
X		X	X		UD5: Lan-prozesua zehaztea.	6 h
		X	X		UD6: Mekanizazio-eragiketak gauzatzea.	16 h
				X	UD7: Soldadura biguna.	7 h
<b>GUZTIRA</b>						<b>66 ordu</b>

1. multzoa: Irudikapen grafikoa eta krokisak.
2. multzoa: Piezak trazatzea.
3. multzoa: Piezak mekanizatzea.
4. multzoa: Piezak harizatzea.
5. multzoa: Elementu metalikoen loturak soldadura bigunaren bidez.



0. unitate didaktikoa: MODULUAREN AURKEZPENA							Iraupena: 1 ordu					
<p><b>Ikaskuntzaren helburuak:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modulua garapeneraren plangintza orokorra ezagutzea, baita taldekideak ere.</li> <li>2. Irakasleak prestakuntza-prozesuaren kudeaketan aintzat hartu eta aplikatuko dituen irizpideak ulertzea.</li> <li>3. Ikasleak moduluari dagokionez dituen eskubideak eta betebeharrak identifikatzea.</li> <li>4. Modulua unitate didaktikoen arteko eta modulua eta beste moduluen arteko lotura nagusiak ulertzea.</li> <li>5. Norberaren jakintzak identifikatzea, moduluan lortu behar diren jakintzei dagokienez.</li> </ol>												
EDUKIAK							Multzoak					
							1	2	3	4	5	6
PROZEDURAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zikloko moduluen arteko eta zikloaren eta erreferente dituen kualifikazioen arteko loturak aztertzea.</li> <li>• Diziplinaren, metodologiaren, erlazioen eta antzeko beste gaien inguruan planteatzen diren alderdiak, arauak eta elementuak identifikatzea, eta euskarri egokian erregistratzea.</li> </ul>											
KONTZEPTUZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zikloa osatzen duten kualifikazioak eta moduluarekiko lotura.</li> <li>• Modulua ekarpena zikloko helburuak lortzeko garaian.</li> <li>• Modulua helburuak.</li> <li>• Modulua eta unitate didaktikoak ebaluatzeko irizpideak.</li> </ul>											
JARRERAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taldeko kide guztiengan, baita irakaslearengan ere, desiragarriak diren portaeren inguruan adostasuna lortzearen garrantzia baloratzea.</li> <li>• Modulua garapenean jarraitu beharreko arauak eta irizpideak.</li> </ul>											
JARDUERA				METODOLOGIA				BALIABIDEAK				
ZER egingo duan edo duten Jarduera mota	Helburu inplikat.	D.	NORK		NOLA egingo den	ZERTARAKO egingo den	ZEREKIN egingo den					
			Ir.	Ik.								
J1. Ikasle eta irakaslearen aurkezpena.	1	10 min	X	X	Irakasleak eta ikasleek nork bere burua aurkeztuko dute. Irakasleak iradokiko ditu aurkezpenaren interesgarriak izan daitezkeen alderdiak, eta informazio bat edo bestea ematea hautazkoa izango da.	Helburua da hasierako ezagutza lortzea eta gizarte-oztopoak haustea, taldeko kideen arteko komunikazioa erraztearren. Aurreko ikasturteko sortutako taldea denean, ez da jardura hau beharrezkoa	Ez da bitarteko berezirik behar.					



						izango.	
J2. Programazioa osatzen duten elementuen aurkezpena.	2-4	10 min.	X	X	Irakasleak programazioa osatzen duten elementuak, ordutegiak eta abar aurkeztuko ditu, eta, horretarako, eskema bat erabiliko du edo baliabide informatiko bidezko aurkezpena egingo du.	Ikasleek moduluaren gaiaren programazioari, egiturari, loturei, denborari eta iraupenei buruzko ikuspegi orokorra jaso beharko dute, besteak beste.	Arbela. PowerPoint-en egindako aurkezpena edo antzekoa. Kronogramak. Informazioa duten fotokopiak.
J3. Prestakuntza-prozesuaren kudeaketa gidatuko duten irizpideen eta arauen aurkezpena.	2-3	10 min	X	X	Irakatsi eta ikasteko prozesua kudeatzeko erabiliko diren askotariko irizpideak ezagutaraziko ditu irakasleak. Gardenkiez edo beste elementu batzuek lagundutako ahozko azalpena erabiliko du. Hortaz, azterketak zuzentzeko eta ebaluatzeko irizpideak, barne-erregimeneko araudia, diziiplina-erantzukizunak, eta abar azalduko ditu.  Zalantza guztiak argitzeko denbora-tartea zabalduko da.	Horrela, ikasleek ikasketara, gizarte eta harremanen arloko esparrua ezagutu eta ulertuko dute, eta arauzko esparru horretara moldatu ahal izango dute haien jarduna.	Ikasgelan edo lantegi-ikasgelan egin daiteke jarduerara, eta ez da baliabide berezirik behar.
J4-E1. Egin beharreko lanbide-moduluaren gainean ikasleek aurretik dituzten jakintzen identifikazioa.	5	30 min	X	X	Jarduera hori elkarrizketaren bidez garatu ahal izango da, baita ikasleek erantzun beharreko irakaslearen galderen bidez, edo, bestela, ondorio horretarako prestatutako galdera irekien bidez edo erantzun anitzeko galderak dituen galdera sorta baten bidez.	Moduluan garatuko diren edukiei dagokienez, ikasleen abiapuntuko jakintza-maila ezagutu nahi da. Abiapuntuko jakintza hori ezagutzeak programazioa berregituratzeko eta taldearen eta gizabanakoen errealitateara egokitzeak aukera emango dio irakasleari.	Galdera sortak.
<b>OHARRAK</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nahikoa izango da J1 jardueraren moduluaren batean egitea. Zikloko taldeak adostu beharko du zein modulutan egingo den.</li> <li>J4 jardueraren mantendu ahal izango da, nahiz eta unitate didaktikoetako bakoitzean hasierako ebaluazioa barnean hartzen duen jardueraren egin. Bi jardueraren bateragarriak eta osagarriak izango dira beti. Aurretiazko jakintzetarako lehen hurbilketa izan daiteke, ondoren, unitate bakoitzean abiapuntuko jakintza horretan gehiago sakontzeko.</li> <li>Modulu honen unitate didaktikoetan, jarduerak irakatsi eta ikastekoak (J) edo ebaluaziokoak (E) izan daitezke. Zenbaitetan, jarduerak bera, irakatsi eta ikastekoak ez ezik, ebaluaziokoak ere izan daitezke. Halakoetan, jardueraren hori (Jn-Em) gisa adieraziko da eta hiru motak bilduko ditu. J-en zenbakikuntza (n) eta E-ena (m) elkarrekiko independenteak dira.</li> </ul>							



1. unitate didaktikoa: IRUDIKAPEN GRAFIKOA ETA KROKISAK. NORMALIZAZIOA

Iraupena: 9 ordu

*IE1: Piezen krokisak marrazteko, berariazko sinbologia interpretatzen du eta dagozkion irudikapen-konbentzionalismoak aplikatzen ditu.*

Ikaskuntzaren helburuak:

1. Piezaren bistak esku hutsez irudikatzea.
2. Krokisaren bistak, sekzioak eta xehetasunak interpretatzea, eta bertan jasotako informazioa zehaztea.
3. Elementuen berariazko sinbologia erabiltzea.
4. Kotak islatzea.
5. Krokisa egitean, dimentsioei buruzko zehaztapenak eta eskalak aplikatzea.
6. Krokisa ordenaz eta garbi egitea.
7. Krokisaren neurriak egin beharreko piezak, elementuak edo transformazioak neurtzeko prozesuan lortutakoekin bat datozela egiaztatzea.

EDUKIAK		Multzok				
		1	2	3	4	5
PROZEDURAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planoak eta krokisak interpretatzea.</li> <li>• Piezen bisten irudikapen grafikoa egitea.</li> <li>• Lantegian piezak gauzatzeko krokisak egitea.</li> <li>• Eskemak interpretatzea.</li> </ul>	X				
KONTZEPTUZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oinarrizko marrazketa teknikoak: bistak, sekzioak eta kotatzea.</li> <li>• Sinbologia eta normalizazioa.</li> <li>• Planoen krokisak egiteko eta haiek normalizatzeko teknikak.</li> </ul>	X				
JARRERAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marrazkiaren txukuntasuna eta dagozkion aplikaziorako egokitasuna.</li> <li>• Ezarritako epeekiko konpromisoa.</li> </ul>	X				



JARDUERA					METODOLOGIA		BALIABIDEAK
ZER egingo dudan edo duten Jarduera mota	Helburu inplikat.	D.	NORK		NOLA egingo den	ZERTARAKO egingo den	ZEREKIN egingo den
			Ir.	Ik.			
J1. Azalpena, irudikapen grafikoko eta oinarrizko marrazketa teknikoko sistemei buruzkoa: bistak, sekzioak eta kotatzea. Sinbologia eta normalizazioa. Planoen krokisak egiteko eta haiek normalizatzeko teknikak.	1-2-3-4	2 h	X		Hitzezko azalpen baten bidez, ikus-entzunezko egungo baliabideekin osatuta, irakasleak kontzeptuak ezagutzera emango ditu, pieza baten krokisa behar bezala egitean eragin zuzenena dutenak nabarmenduta.	Irudikapen grafikoen sistemei, marrazketa teknikoari eta normalizazioari buruzko kontzeptu orokorrak ezagutzeko.	Teoria-eskoletarako gela. Irakasleak berariaz prestatutako ikasmateriala: liburuak, fotokopiak, DVDak, VHS bideoak, Internet, etab. Bistak ikusteko zailtasunak dituzten ikasleek bistak horiek ulertzeko piezak. Irudikapen grafikorako tresneria.
J2. Kontzeptuen azalpena, krokisak, planoak eta eskemak interpretatzeari buruzkoa.	1-2-3-4	2 h	X		Irakasleak piezen planoak nola interpretatu behar diren erakutsiko du, gero eta zailtasun handiagoko sekuentzian, eta piezaren bistak ikusten eta ulertzen zailtasun handienak dituzten ikasleei azalpenak nabarmenduko dizkie. Ikasleak marraztu beharreko pieza mahai gainean dutela hasiko dira.	Krokisak eta planoak interpretatzeari buruzko kontzeptu orokorrak ezagutzeko.	
J3-E1. Krokisak eta planoak egitea.	5-6	5 h		X	Ikasleek gero eta zailtasun handiagoko piezen krokisak eta planoak egingo dituzte, eta irakasleak plano horietako gutxienez bi ebaluatuko ditu (plano horietako bat, adibidez, ondoren mekanizatuko duten piezarena izan liteke).	Marrazketa teknikoko arauak errespetatuz pieza erraz baten krokisa edo plano egiteko gai izateko.	
E2. Ikasleen berariazko ebaluazio-jarduera, banaka egin beharreko azterketa teorikoaren bidez.	1-2-3-4-5-6-7	0 h		X	Jarduera honen helburua da unitate honetan garatutako eduki teorikoak zein neurritaraino baneratu diren ebaluatzea. Ebaluazio hori ez da unitate	Ikasle bakoitzak lortutako ikaskuntza-maila eta irakaskuntzak kontrolatzeko.	Kontrol-jarduerak egiteko behar adinako azalera izango duen gela. Irudikapen grafikorako tresneria. Azterketako galdera sorta.





					honetan egingo (horregatik ez zaio denbora zehatz ba zuzendu). Ikasleen ezagupen horiek gainerako UDkoekin batera ebaluatuko dira, horiek amaitu ondoren.		
<b>OHARRAK</b>							
<ul style="list-style-type: none"><li>• J3 jarduera ahalik eta elementu gehienekin errepikatu behar da, ezarritako denboraren barruan, ikasleak gaitzeko eta ahal den trebetasun handiena lortzeko asmoz.</li><li>• UD honetan emateko ordu asko ez ditugunez, helburua ez da ikasleek ezagutza-maila handia lortzea irudikapen grafikoaren arloan, bai, ordea, pieza erraz baten planoan interpretatzeko eta haren krokisa behar bezala egiteko gai izatea.</li></ul>							



2. unitate didaktikoa: METROLOGIA Iraupena: 9 ordu

*IE2: Piezak trazatzen ditu ondoren mekanizatzeko. Horretarako, krokisetako eta planoetako zehaztapenak neurketa-ekipoen doitasunarekin lotzen ditu.*  
*IE3: Piezak eskuz mekanizatzen ditu. Horretarako, neurketa-teknikak krokisetan eta planoetan emandako neurrien perdoi-marjinekin lotzen ditu.*

**Ikaskuntzaren helburuak:**

1. Neurketa-ekipoak (kalibrea, palmer-a, konparadorea, angelu-garraigailua, goniometroa) identifikatzea eta, beharrezkoa denean, horiek kalatu eta hutsean jartzea.
2. Neurketa-ekipoen funtzionamendua deskribatzea eta horiek egin beharreko neurketekin lotzea.
3. Neurketa-sistema metrikoa eta anglosaxoia deskribatzea, eta noniusaren eta hautematearen kontzeptuak interpretatzea.
4. Krokisak eta planoak behar bezala aztertu eta interpretatzea, neurketa eta trazadura egiteko.
5. Sistema metriko hamartarraren eta anglosaxoiaren artean neurriak bihurtzeko kalkuluak egitea.
6. Barrualdeko, kanpoaldeko eta sakonerako neurketak egitea, tresna egokiaz eta exijitutako doitasunaz.

EDUKIAK		Multzoak				
		1	2	3	4	5
PROZEDURAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lanpostua prestatzea.</li> <li>• Erabili beharreko erremintak hautatzea.</li> <li>• Pieza neurtzeko metodo egokia.</li> <li>• Neurketa interpretatzea.</li> </ul>		X X	X X		
KONTZEPTUZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metrologiaren oinarriak: neurketa-sistemak (metrikoa eta anglosaxoia), magnitudeak, unitateak eta neurketen bihurtzea.</li> <li>• Neurketa-ekipoak: kalibrea, mikrometroa, konparadorea, goniometroa, etab.</li> </ul>		X X			
JARRERAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tresnak eta erremintak zaintzeko arreta.</li> <li>• Eragiketak egiteko doitasuna.</li> <li>• Ezarritako epeekiko konpromisoa.</li> </ul>		X X X	X X X		



JARDUERA					METODOLOGIA		BALIABIDEAK
ZER egingo dudan edo duten Jarduera mota	Helburu inplikak.	D.	NORK		NOLA egingo den	ZERTARAKO egingo den	ZEREKIN egingo den
			Ir.	Ik.			
J1. Azalpena, neurketa-sistema metrikoari eta anglosaxoiari buruzkoa. Bien arteko bihurketa-kalkuluak egitea.	3-5	2 h	X		Irakasleak neurketa-sistema metrikoari eta anglosaxoiari buruzko kontzeptuak azalduko ditu eta kalkuluak egiteko zailtasun handienak dituzten ikasleei zuzendutako argibideak nabarmenduko ditu.	Bi neurketa-sistemei buruzko kontzeptuak ezagutzeko eta horiek erabiltzean kalkuluen bihurketak egiteko gai izateko.	Teoria-eskoletarako gela. Irakasleak berariaz prestatutako ikasmateriaia: liburuak, fotokopiak, DVDak, VHS bideoak, Internet, etab. Piezen planoen fotokopiak, lantegiko piezez, tresnez eta neurgailuez gainera.
J2. Azalpena, erabiltzen diren neurgailuei buruzkoa. Horiek erabili eta interpretatzeko metodo zuzena.	1-2	3 h	X		Irakasleak neurgailuen erabilera zuzenari eta horien irakurketa behar bezala interpretatzeari buruzko kontzeptuak azalduko ditu. Ikasgelara bertaratu direnen parte-hartzea sustatuko du eta horien artean hainbat neurgailu banatuko ditu.	Kasuak kasu neurgailu egokia hautatzeko, eta neurketa egoki, azkar eta zehatz egiteko gai izan daitezen.	Teoria-eskoletarako gela. Irakasleak berariaz prestatutako ikasmateriaia: liburuak, fotokopiak, DVDak, VHS bideoak, Internet, etab. Piezen planoen fotokopiak, lantegiko piezez, tresnez eta neurgailuez gainera.
J3. Kontzeptuen azalpena, lanpostuan neurketa egiteko metodo zuzenari buruzkoa. Neurketa egiteko jarrera eta modu egokiak.	1-2-4	2 h	X		Irakasleak neurketaren irakurketa nolabaiteko bermeaz egiteko jarrera egokiei buruzko kontzeptuak azalduko ditu eta lantegian neurketak egingo ditu, ahalik eta aukera sorta handiena bilatuta.	Lantegian, desmuntatu gabeko piezen gainean fidagarritasun handiz neurketak egiteko gai izan daitezen, neurketak oso jarrera desberdinetan egin behar izanda.	Teoria-eskoletarako gela. Irakasleak berariaz prestatutako ikasmateriaia: liburuak, fotokopiak, DVDak, VHS bideoak, Internet, etab. Piezen planoen fotokopiak, lantegiko piezez, tresnez eta neurgailuez gainera.
J4-E1. Lantegiko piezen gainean neurketak egitea.	1-2-4-6	2 h		X	Irakasleak zenbait neurketa-puntuko zirkuitua sortuko du eta ikasle guztiek hartzen dituzten neurketak kontrolatuko ditu.	Lantegian, desmuntatu gabeko piezen gainean fidagarritasun handiz neurketak egiteko gai izan daitezen, neurketak oso jarrera desberdinetan egin behar izanda.	Teoria-eskoletarako gela. Irakasleak berariaz prestatutako ikasmateriaia: liburuak, fotokopiak, DVDak, VHS bideoak, Internet, etab.



							Piezen planoen fotokopiak, lantegiko piezez, tresnez eta neurgailuez gainera.
E2. Ikasleen berariazko ebaluazio-jarduera, banaka egin beharreko azterketa teorikoaren bidez.	1-2-3-4-5	0 h		X	Jarduera honen helburua da unitate honetan garatutako eduki teorikoak zein neurritaraino barneratu diren ebaluatzea. Ebaluazio hori ez da unitate honetan egingo (horregatik ez zaio denbora zehatz ba zuzendu). Ikasleen ezagupen horiek gainerako UDkoekin batera ebaluatuko dira, horiek amaitu ondoren.	Ikasle bakoitzak lortutako ikaskuntza-maila eta irakaskuntzak kontrolatzeko.	Kontrol-jarduerak egiteko behar adinako azalera izango duen gela. Irudikapen grafikorako tresneria. Azterketako galdera sorta.
<b>OHARRAK</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>OCDan metrologiari multzo bereizi bat eskainiko ez bazaio ere, ezinbestekoa da ikasleek UD honen ezagupenak barneratzea, horiek jarraian datozen irakaskuntzei aplikatu ahal izateko. Neurketa zuzen baten bermerik gabe, ezin izango dugu egindako mekanizazio-eragiketak zuzen ala oker gauzatu diren eta, horrenbestez, ez gara piezaren baliagarritasuna bermatzeko gai izango.</li> </ul>							



### 3. unitate didaktikoa: PIEZAK TRAZATZEA

Iraupena: 6 ordu

**IE2:** Piezak trazatzen ditu ondoren mekanizatzeako. Horretarako, krokisetako eta planoetako zehaztapenak neurketa-ekipoen doitasunarekin lotzen ditu.

Ikaskuntzaren helburuak:

1. Piezak trazatzeko beharrezko tresnak hautatu eta prestatzea.
2. Pieza egiteko modu egokian eta zehaztasunez trazadura egitea.
3. Trazaduraren neurriak krokisetan eta planoetan emandakoekin bat datozela egiaztatzea.

EDUKIAK					Multzoak				
					1	2	3	4	5
PROZEDURAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lanpostua prestatzea.</li> <li>• Planoak edo krokisak interpretatzea.</li> <li>• Piezak trazatzeko erabili beharreko erremintak hautatzea.</li> <li>• Piezak trazatzea.</li> <li>• Piezaren gainean egindako trazadura egiaztatzea.</li> </ul>					X			
KONTZEPTUZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trazaduraren helburua, faseak eta prozesuak.</li> <li>• Trazatzeko tresnak eta erremintak.</li> <li>• Trazatu eta markatzeko metodoak piezak lantzean.</li> </ul>					X			
JARRERAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tresnak eta erremintak zaintzeko arreta.</li> <li>• Eragiketak egiteko doitasuna.</li> <li>• Ezarritako epeekiko konpromisoa.</li> </ul>					X			
JARDUERA			METODOLOGIA			BALIABIDEAK			
ZER egingo dudan edo duten Jarduera mota	Helburu inplikat.	D.	NORK		NOLA egingo den	ZERTARAKO egingo den	ZEREKIN egingo den		
			Ir.	Ik.					
J1. Azalpena, trazatzeko metodoei, eta erabili beharreko erreminta eta tresnei buruzkoa.	1	3 h	X		Irakasleak piezak trazatzeko erabiltzen diren tresnei eta metodoei buruzko kontzeptuak azalduko ditu.	Trazatu eta markatzeko eragiketak egiteko tresnak eta erremintak behar bezala erabiltzeko metodoa ezagutu dezaten.	Teoria-eskoletarako gela. Irakasleak berariaz prestatutako ikasmateriala: liburuak, fotokopiak, DVDak, VHS bideoak, Internet, etab.		



J2. Ondoren mekanizatuko diren piezak trazatzea.	2	2 h		X	Irakasleak pieza bat trazatuko du eta, jarraian, ikasle bakoitzak, gutxienez, ondoren mekanizatu beharko dituen piezak trazatuko ditu.	Pieza bat behar bezala trazatu edo markatzeko gai izateko, ondoren hura mekanizatzearen.	Piezen planoen fotokopiak, trazatzeko berariazko piezez, tresnez eta erremintez gainera. Metrologiako tresnak eta erremintak.
J3-E1. Egindako trazadura egiaztatzea, metrologiako erremintak erabilia, hala nola: kalibrea, mikrometroa, gramila, eskuaira...	3	1 h		X	Ikasleek egindako markaketa egiaztatuko dute. Ondoren, irakasleak, gutxienez, ikasleek mekanizatuko duten piezaren baten gainean trazaduraren egokitasuna ebaluatuko du.		
E2. Ikasleen berariazko ebaluazio-jarduera, banaka egin beharreko azterketa teorikoaren bidez.	1-3	0 h		X	Jarduera honen helburua da unitate honetan garatutako eduki teorikoak zein neurritaraino barneratu diren ebaluatzea. Ebaluazio hori ez da unitate honetan egingo (horregatik ez zaio denbora zehatz ba zuzendu). Ikasleen ezagupen horiek gainerako UDkoekin batera ebaluatuko dira, horiek amaitu ondoren.	Ikasle bakoitzak lortutako ikaskuntza-maila eta irakaskuntzak kontrolatzeko.	Kontrol-jarduerak egiteko behar adinako azalera izango duen gela. Azterketako galdera sorta.
<b>OHARRAK</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>UD honetan, helburua da ikasleak zehaztasun eta doitasun handiagoaz piezak trazatzeko eragiketak gauzatzen lagunduko dieten lantegiko tresnekin eta erremintekin ohitzea. Ikasleen joera da trazadurarako berariazko tresna horiek ez erabiltzea, ezagutzen ez dituztelako nahiz, besterik gabe, alferkeriagatik.</li> </ul>							



4. unitate didaktikoa: MEKANIZAZIO ERAGIKETAK

Iraupena: 12 ordu

*IE3: Piezak eskuz mekanizatzen ditu. Horretarako, neurketa-teknikak krokisetan eta planoetan emandako neurrien perdoi-marjinekin lotzen ditu.*

*IE4: Piezak barrutik eta kanpotik hariztatzen ditu. Horretarako, beharrezko kalkuluak eta eragiketak egiten ditu.*

Ikaskuntzaren helburuak:

1. Automobilean gehien erabiltzen diren materialen ezaugarriak (besteak beste, burdinurtu, altzairu eta aluminio-aleazioenak) azaltzea.
2. Mekanizaziorako beharrezko erremintak identifikatzea.
3. Karraka motak sailkatzea haien koskaduraren eta formaren arabera, eta egin beharreko lana kontuan izanda.
4. Zerra-xaflak ebaki beharreko materialaren arabera hautatzea.
5. Txirbil-jaulkitze bidezko ebaketa-erremintak materialekin, eta lortu nahi diren akabera eta formekin lotzea.

EDUKIAK		Multzok				
		1	2	3	4	5
PROZEDURAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planoak interpretatzea.</li> <li>• Ebaketa-parametroak kalkulatzeko.</li> <li>• Zulatzeko eta hariztatze, eta gainerako mekanizazio-eragiketarako tresnak eta erremintak hautatzea.</li> <li>•</li> </ul>			X X X		
KONTZEPTUZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automobilean gehien erabiltzen diren material metalikoen ezaugarriak (burdinurtu, altzairu, aluminio-aleazio eta abarrenak).</li> <li>• Karrakatzea: karraka motak eta horien erabilera formaren, tamainaren, koskaduraren eta ebaketa-mailaren arabera.</li> <li>• Karrakatze teknika.</li> <li>• Eskuzko zerrarekin ebakitzeko eragiketak: zerra motak eta xaflen ezaugarriak.</li> <li>• Tornuko eta fresatzeko makinako mekanizazioa.</li> <li>• Txapa guraitez ebakitzea: guraize motak, ebaketa-prozesua.</li> <li>• Kontuan hartu beharreko parametroak zulatu behar den materialaren arabera.</li> <li>• Barautsak: motak, osagaiak eta zorrotzeko metodoa.</li> <li>• Zulatzeko-prozesua.</li> <li>• Abeilanzeko teknika.</li> <li>• Zulatzeko makinak: ezaugarriak, funtzionamendua, segurtasun-neurriak.</li> </ul>			X X X X X X X X X X		



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Torloju eta azkoin motak.</li> <li>Hari-motak, ezaugarriak eta erabilera-esparrua, harien normalizazioa eta irudikapena.</li> <li>Hariaren geometria: zatiak, eta kanpoko eta barruko hariak egiteko kalkuluak.</li> <li>Hainbat material eskuz hariztatzeko teknikak.</li> <li>Hariztatze-prozesuak.</li> <li>Segurtasunari eta ingurumenari buruzko arauak.</li> </ul>							X		
JARRERAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>Neurtzeko eta egiaztatzeko aparatuak arretaz zaintzea.</li> <li>Eragiketak egiteko doitasuna.</li> <li>Ezarritako epeetako konpromisoa.</li> </ul>						X			
<b>JARDUERA</b>				<b>METODOLOGIA</b>				<b>BALIABIDEAK</b>		
ZER egingo dudan edo duten Jarduera mota	Helburu inplikak.	D.	NORK		NOLA egingo den	ZERTARAKO egingo den	ZEREKIN egingo den			
			lr.	lk.						
J1. Azalpena, automozioan egiten diren mekanizazio-eragiketari buruzkoa, betiere kontuan izanda zein material erabiltzen diren: <ul style="list-style-type: none"> <li>Karrakatzea.</li> <li>Zerratzea.</li> <li>Abeilantzea.</li> <li>Zulatzea.</li> <li>Hariztatzea.</li> <li>Torneatzea.</li> <li>Fresatzea.</li> <li>Mandrinatzea.</li> <li>Etab.</li> </ul>	1-2-3-4-5	10 h	X		Irakasleak automozioan aplikatzen diren mekanizazio-eragiketen teknikei eta eragiketari buruzko kontzeptuak azalduko ditu, konponketaren eta mantentze-lanen ikuspegitik.  Ikasleen ezagupenak osatzeko, komeni da produkzioaren ikuspegitik mekanizazioaren munduan murgilketa txiki bat egitea eta, oso azaletik bada ere, zenbait eragiketa erakustea, hala nola, torneatzea, fresatzea, mandrinatzea, etab.	Automozio mekanizazioan eragiketak nola eta zerekin gauzatzen diren jakiteko.  Erabiltzen den erreminta bakoitzarekin modu egokian nola lan egin jakiteko.	Teoria-eskoletarako gela. Irakasleak berriaz prestatutako ikasmateriaia: liburuak, fotokopiak, DVDak, VHS bideoak, Internet, etab. Piezen planoen fotokopiak.			
J2. Mekanizazio-eragiketak egiteko makina, tresna eta erreminta egokiak hautatzea.	2-3-4-5	2 h	X	X	Irakasleak gaiari buruzko irakaskuntzak azalduko ditu, baina ikasleek justifikatu eta aukeratu beharko dituzte mekanizazio-eragiketa bakoitzean	Lan-prozesua gauzatzeko edo eragiketak egiteko garaian tresna eta erreminta egokiak hautatzeko gai izateko.	Teoria-eskoletarako gela. Irakasleak berriaz prestatutako ikasmateriaia: liburuak, fotokopiak, DVDak, VHS bideoak, Internet, etab.			





					beharrezkoa den makina edo erreminta, J1 jardueran eskuratutako ezagupenetan oinarrituta.		Piezen planoen fotokopiak. Mekanizazio-lantegiko erremintak.
E1. Ikasleen berariazko ebaluazio-jarduera, banaka egin beharreko azterketa teorikoaren bidez.	1-2-3-4-5	0 h		X	Jarduera honen helburua da unitate honetan garatutako eduki teorikoak zein neurritaraino barneratu diren ebaluatzea. Ebaluazio hori ez da unitate honetan egingo (horregatik ez zaio denbora zehatz ba zuzendu). Ikasleen ezagupen horiek gainerako UDkoekin batera ebaluatuko dira, horiek amaitu ondoren.	Ikasle bakoitzak lortutako ikaskuntza-maila eta irakaskuntzak kontrolatzeko.	Kontrol-jarduerak egiteko behar adinako azalera izango duen gela. Azterketako galdera sorta.
<b>OHARRAK</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>J1 jardueran, irakaslea mekanizazio-eragiketen sorta zabala azaltzen saiatuko da, eskuzko eragiketa errazekin hasita, ikasleek uler dezaten. Jarraian, matematika-kalkulu txikiak eskatzen dituzten eragiketak sartuko ditu, produkzioko mekanizazio-eragiketak eta -makinak azaltzen bukatzeko. Kontu berezia izan behar da irakaskuntza horiek emateko garaian. Izan ere, ikasleek nekez barnera dezaketen informazio-bolumena jasotzen dute eta arriskua dago, hori barneratzeko gai ez ikusteagatik, oso goiz interesa galtzeko eta emaitza irakasleak espero duena ez izateko.</li> </ul>							



## 5. unitate didaktikoa: LAN PROZESUA ZEHAZTEA

Iraupena: 6 ordu

*IE1: Piezen krokisak marrazteko, berariazko sinbologia interpretatzen du eta dagozkion irudikapen-konbentzionalismoak aplikatzen ditu.*  
*IE3: Piezak eskuz mekanizatzen ditu. Horretarako, neurketa-teknikak krokisetan eta planoetan emandako neurrien perdoi-marjinekin lotzen ditu.*  
*IE4: Piezak barrutik eta kanpotik harizatzen ditu. Horretarako, beharrezko kalkuluak eta eragiketak egiten ditu.*

### Ikaskuntzaren helburuak:

1. Krokisak eta planoak behar bezala interpretatzea pieza gauzatzeko.
2. Mekanizaziorako beharrezko erremintak identifikatu eta hautatzea.
3. Txirbil-jaulkitze bidezko ebaketa-erremintak materialekin, eta lortu nahi diren akabera eta formekin lotzea.
4. Egin behar diren eragiketen sekuentzia zehaztea.

EDUKIAK		Multzok				
		1	2	3	4	5
PROZEDURAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planoak interpretatzea.</li> <li>• Ebaketa-parametroak kalkulatzeko.</li> <li>• Faseak eta lan-sekuentzia zehaztea.</li> </ul>	X		X X		
KONTZEPTUZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lan-prozesua egiteko teknikak.</li> <li>• Automobilean gehien erabiltzen diren material metalikoen ezaugarriak (burdinurto, altzairu, aluminio-aleazio eta abarrenak).</li> <li>• Karrakatzea: karraka motak eta horien erabilera formaren, tamainaren, koskaduraren eta ebaketa-mailaren arabera.</li> <li>• Karrakatze teknikak.</li> <li>• Eskuzko zerrarekin ebakitzeko eragiketak: zerra motak eta xaflen ezaugarriak.</li> <li>• Tornuko eta fresatzeko makinako mekanizazioa.</li> <li>• Txapa guraizez ebakitzea: guraize motak, ebaketa-prozesua.</li> <li>• Kontuan hartu beharreko parametroak zulu behar den materialaren arabera.</li> <li>• Barautsak: motak, osagaiak eta zorrozteko metodoa.</li> <li>• Zulatze-prozesua.</li> <li>• Abeilanzeko teknikak.</li> <li>• Zulatze makinak: ezaugarriak, funtzionamendua, segurtasun-neurriak.</li> </ul>			X X X X X X X X X X X		



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Torloju eta azkoin motak.</li> <li>Hari-motak, ezaugarriak eta erabilera-esparrua, harien normalizazioa eta irudikapena.</li> <li>Hariaren geometria: zatiak, eta kanpoko eta barruko hariak egiteko kalkuluak.</li> <li>Hainbat material hariztatze teknikak.</li> <li>Hariztatze-prozesuak.</li> <li>Segurtasunari eta ingurumenari buruzko arauak.</li> </ul>							X	
JARRERAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>Neurtzeko eta egiaztatzeko aparatuak arretaz zaintzea.</li> <li>Eragiketak egiteko doitasuna.</li> <li>Ezarritako epeetako konpromisoa.</li> </ul>						X		
JARDUERA				METODOLOGIA			BALIABIDEAK		
ZER egingo dudan edo duten Jarduera mota	Helburu inplikak.	D.	NORK		NOLA egingo den	ZERTARAKO egingo den	ZEREKIN egingo den		
			Ir.	Ik.					
J1. Azalpena, pieza bat lantzeko prozesua zehazteko prozedurari buruzkoa.	1-2-3-4	2 h	X		Irakasleak lan-prozesu bat zehazteko prozeduraren urratsak azalduko ditu, pieza gauzatzeko azken helburuan horrek duen garrantzia nabarmenduta.	Lan-prozesuak zehazteko beharra ulertzeko, eta horiek azkar eta egokiro interpretatzen jakiteko. Enpresetako benetako prozesuekin ohitzeko.	Teoria-eskoletarako gela. Irakasleak berariaz prestatutako ikasmateriala: liburuak, fotokopiak, DVDak, VHS bideoak, Internet, etab. Piezen planoen fotokopiak.		
J2-E1. Mekanizatu beharreko piezarako lan-prozesua zehaztea, adierazita egin beharreko eragiketen ordena eta eragiketa bakoitzean kalkulatu beharreko parametroak, bai eta erabili beharreko erremintak, trenak eta makinak ere.	4	4 h	X	X	Irakasleak ikasgelan zenbait lan-prozesu generiko zehaztuko ditu, eta aztertutako kasuistika bakoitzean nabardura guztiak azalduko ditu. Jarraian, ikasle bakoitzak ondoren mekanizatu beharko dituen piezak lantzeko prozesua zehaztu beharko du.	UD4ean azaldutako mekanizazio-eragiketa errazen bidez pieza bat mekanizatzeko lan-prozesua zehazteko gai izateko.			
E2. Ikasleen berariazko ebaluazio-jarduera, banaka egin beharreko azterketa teorikoaren bidez.	1-2-3-4	0 h		X	Jarduera honen helburua da unitate honetan garatutako eduki teorikoak zein neurritaraino barneratu diren ebaluatzea. Ebaluazio hori ez da unitate	Ikasle bakoitzak lortutako ikaskuntza-maila eta irakaskuntzak kontrolatzeko.	Kontrol-jarduerak egiteko behar adinako azalera izango duen gela. Azterketako galdera sorta.		



					honetan egingo (horregatik ez zaio denbora zehatz ba zuzendu). Ikasleen ezagupen horiek gainerako UDkoekin batera ebaluatuko dira, horiek amaitu ondoren.		
<b>OHARRAK</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>Gure ustez UD hau garrantzi handikoa da, erdi-mailako gure ikasleengandik oso ohituta ez dauden plangintza-ariketa bat eskatzen dielako. Mekanizazio-eragiketak buruz ikuskatzeko ahalegin hori erabakigarria da pieza behar bezala egiteko azken helburua lortzeko. Normalean, bere kasa pentsatu behar izan gabe agintzen zaiena egitera ohituagoak daudenez, eragiketak elkarrekin ez lotzeko joera dute. UD honek, lan-prozesu bat interpretatu eta egiten irakasteaz gain, ikasleak hirugarrengandik mendekotasun txikiagoa izan dezaten lortzeko helburu argia du.</li> </ul>							



6. unitate didaktikoa: MEKANIZAZIO ERAGIKETAK GAUZATZEA

Iraupena: 16 ordu

*IE3: Piezak eskuz mekanizatzen ditu. Horretarako, neurketa-teknikak krokisetan eta planoetan emandako neurrien perdoi-marjinekin lotzen ditu.*

*IE4: Piezak barrutik eta kanpotik harizatzen ditu. Horretarako, beharrezko kalkuluak eta eragiketak egiten ditu.*

**Ikaskuntzaren helburuak:**

1. Piezari finkatutako dimentsioak eta forma ematea, dagozkion teknikak erabilia (karrakatzea eta ebakitzea, besteak beste).
2. Txapa guraizeekin ebakitzea eta horiek ebakien arabera hautatzea.
3. Zulaketa-prozesua eta makinetan doitu beharreko parametroak deskribatzea, zulatu beharreko materialaren arabera.
4. Barautsaren abiadura kalkulatzeko, zulatu beharreko materialaren eta zulatzeko makinak duen diametroaren arabera.
5. Zulatzeko makinaren diametroa kalkulatzeko, piezetan barruko hariztatzeak egiteko.
6. Zulatzeko makinaren funtzionamendu-parametroak doitzea.
7. Zulaketak finkatutako tokietan egitea, lubrifikazio egokiaz.
8. Abeilanaketa egitea, zulatzeko makina eta bertan enbutitu beharreko elementua kontuan izanda.
9. Hagaxka hautatzea, torlojua gauzatzeko egindako kalkuluak kontuan izanda.
10. Barruko eta kanpoko hariztatze-eragiketetan sekuentzia zuzenari jarraitzea, lubrifikazio egokiaz.
11. Hariztatutako elementuen dimentsioak eta horien hari-neurria finkatutakoak direla egiaztatzea.
12. Segurtasunari eta ingurumenari buruzko irizpideak errespetatzea.

EDUKIAK		Multzok				
		1	2	3	4	5
PROZEDURAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planoak interpretatzea.</li> <li>• Mekanizazio-eragiketak egitea: karrakatzea, zerratzea.</li> <li>• Makina, tresneria eta erremintak prestatzea.</li> <li>• Ebaketa-parametroak erregulatzea.</li> <li>• Eginkizunak ezarritako sekuentziaren arabera gauzatzeko.</li> <li>• Barautsak zorroztea.</li> </ul>			X		
				X		
				X		
				X		
				X		
				X		



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zulatzea.</li> <li>• Abeilantzea.</li> <li>• Harizatzea.</li> <li>• Pieza mekanizatua neurtu eta egiaztatzea.</li> <li>• Makinak, tresneria eta erremintak garbitzea.</li> </ul>			X X X X	X	
KONTZEPTUZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automobilean gehien erabiltzen diren material metalikoen ezaugarriak (burdinurtu, altzairu, aluminio-aleazio eta abarrenak).</li> <li>• Karrakatzea: karraka motak eta horien erabilera formaren, tamainaren, koskaduraren eta ebaketa-mailaren arabera.</li> <li>• Karrakatzeko teknikak.</li> <li>• Eskuzko zerrarekin ebakitzeko eragiketak: zerra motak eta xaflen ezaugarriak.</li> <li>• Txapa guraizez ebakitzea: guraize motak, ebaketa-prozesua.</li> <li>• Kontuan hartu beharreko parametroak zulatu behar den materialaren arabera.</li> <li>• Barautsak: motak, osagaiak eta zorrozteko metodoa.</li> <li>• Zulatze-prozesua.</li> <li>• Abeilantzeko teknikak.</li> <li>• Zulatze makinak: ezaugarriak, funtzionamendua, segurtasun-neurriak.</li> <li>• Torloju eta azkoin motak.</li> <li>• Hari-motak, ezaugarriak eta erabilera-esparrua, harien normalizazioa eta irudikapena.</li> <li>• Hariaren geometria: zatiak, eta kanpoko eta barruko hariak egiteko kalkuluak.</li> <li>• Hainbat material hariztatze teknikak.</li> <li>• Hariztatze-prozesuak.</li> <li>• Segurtasunari eta ingurumenari buruzko arauak.</li> </ul>			X X X X X X X X X X	X X X X X	
JARRERAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neurtzeko eta egiaztatze aparatuen arretaz zaintzea.</li> <li>• Eragiketaren egiteko doitasuna.</li> <li>• Ezarritako epeetako konpromisoa.</li> </ul>			X X X		



JARDUERA					METODOLOGIA		BALIABIDEAK
ZER egingo dudan edo duten Jarduera mota	Helburu inplikak.	D.	NORK		NOLA egingo den	ZERTARAKO egingo den	ZEREKIN egingo den
			Ir.	Ik.			
J1. Mekanizazio-prozesua interpretatzea.	3-4-5-6	1 h	X		Irakasleak, ikasgelaren aurrean, gero eta zailtasun handiagoaz piezak mekanizatzekeo prozesuak interpretatuko ditu.	Fabrikazio-prozesuen hainbat formaturekin eta horietan informazioa aurkezteko moduarekin ohitzeko.	Teoria-eskoletarako gela. Irakasleak berariaz prestatutako ikasmateriala: liburuak, fotokopiak, DVDak, VHS bideoak, Internet, etab. Piezen planoen fotokopiak. Piezak fabrikatzeko prozesuak.
J2. Azalpena, mekanizazio-eragiketak egiteko makinak eta tresnak hautatzeari buruzkoa.	1-2-9	1 h	X		Irakasleak erreminta, tresnak eta makina batzuk edo besteak hautatzeko zein parametro eta egoera kontuan hartu behar diren azalduko du. Ikasleek fabrikazio-prozesuan erroreren bat dagoen egiaztatu ahal izango dute.  Irakasleak mekanizazio-eragiketarako beharreko dituen erremintak batera hautatzen jakiteak eta biltegirako alferrikako joan-etorrietan denborarik ez galtzeak duen garrantzia nabarmenduko du. Fabrikazio-denbora zenbat eta laburragoa izan, piezaren azken kostua txikiagoa izango da.	Mekanizazio-eragiketa bakoitzerako erreminta, tresna eta makina egokiak aukeratzeko, eta hori batera egiteko gai izateko, lehendik egindako eragiketen plangintza kontuan izanda.	Teoria-eskoletarako gela. Irakasleak berariaz prestatutako ikasmateriala: liburuak, fotokopiak, DVDak, VHS bideoak, Internet, etab. Piezen planoen fotokopiak. Piezak fabrikatzeko prozesuak.
J3. Erakustaldia, mekanizazio-eragiketak behar bezala egiteari buruzkoa.	3-4-5-6-9-10-11-12	4 h	X		Irakasleak mekanizazio-eragiketa bakoitzaren gauzatze zuzenaren erakustaldi labur bat egingo du. Irakaskuntza horiek mekanizazio-lantegian eman beharko dira.	Hainbat mekanizazio-eragiketa zuzen egiteko gai izateko: karrakatzea, zerratzea, zulatzea, abeilanatzeta, hariztatzea... Trebetasuna denbora pasa ahala lortuko badute ere, kasuak kasu lan egiteko modu egokia barnera ditzaten saiatuko gara.	Piezen planoen fotokopiak. Piezak fabrikatzeko prozesuak. Mekanizazio-lantegiko makinak, tresnak eta erremintak, metrologiako erremintez eta tresnez gainera.



						Hainbat mekanizazio-eragiketa zuzen egiteko: karrakatzea, zerratzea, zulatzea, abeilanatzea, harizatzea... Trebetasuna denbora pasa ahala lortuko badute ere, kasuak kasu lan egiteko modu egokia barnera ditzaten saiaturiko gara.	
J4. Mekanizazio-eragiketak egitea, lehendik zehaztutako fabrikazio-prozesuari jarraituz.	1-2-7-8-10-11-12	9 h		X	Ikasle bakoitzak, banaka, pieza fabrikatzeko beharrezko mekanizazio-eragiketak egingo ditu. Fabrikazio-prozesuan adierazitakoari zorrotz lotu beharko zaio. Aldaketaren bat baldin badago, adierazitako prozesuan jaso beharko da.	Hainbat mekanizazio-eragiketa zuzen egiteko gai izateko: karrakatzea, zerratzea, zulatzea, abeilanatzea, harizatzea... Trebetasuna denbora pasa ahala lortuko badute ere, kasuak kasu lan egiteko modu egokia barnera ditzaten saiaturiko gara. Hainbat mekanizazio-eragiketa zuzen egiteko: karrakatzea, zerratzea, zulatzea, abeilanatzea, harizatzea... Trebetasuna denbora pasa ahala lortuko badute ere, kasuak kasu lan egiteko modu egokia barnera ditzaten saiaturiko gara.	Piezen planoen fotokopiak. Piezak fabrikatzeko prozesuak, mekanizazio-lantegiko makinak, tresnak eta erremintak, metrologiako erremintez eta tresnez gainera.
J5-E1. Mekanizatutako pieza egiaztatzea, metrologiako tresna egokiak hautatuta, eta zehaztasunez eta eraginkortasunez erabilia.	1-11	1 h	X	X	Irakasleak, gutxienez, mekanizatutako piezetako bi ebaluatuko ditu, kontuan izanda, piezaren azken itxura ez ezik, ikasleak sortutako lan-prozesua, eta tresnen, makinen eta erreminten erabileraren egokitasuna.	Kasuak kasu neurgailu egokia hautatzeko, eta neurketa egoki, azkar eta zehatz egiteko.	Mekanizazio-lantegiko metrologiako erremintak eta tresnak.
E2. Ikasleen berariazko ebaluazio-jarduera, banaka egin beharreko azterketa teorikoaren bidez.	Guztiak	0 h		X	Jarduera honen helburua da unitate honetan garatutako eduki teorikoak zein neurritaraino barneratu diren ebaluatzea. Ebaluazio hori ez da unitate honetan egingo (horregatik ez zaio	Ikasle bakoitzak barneratutako ikaskuntza-maila eta irakaskuntzak kontrolatzeko.	Kontrol-jarduerak egiteko behar adinako azalera izango duen gela. Irudikapen grafikorako tresneria. Azterketako galdera sorta.





					denbora zehatz ba zuzendu). Ikasleen ezagupen horiek gainerako UDkoekin batera ebaluatuko dira, horiek amaitu ondoren.		
<b>OHARRAK</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ikasleek, banaka, hainbat materialetako piezak mekanizatuko ditu eta ondoren irakasleak horiek ebaluatuko ditu. Pieza horien krokisa egin edo, behinik behin, irakasleak ematen dizkion planoak interpretatu beharko dituzte. Piezaren lantze-prozesuak egingo dituzte, ondoren horiek trazatzeko eta mekanizatzeke. Piezak ebaluatzean, besteak beste alderdi hauek kontuan izango dira: dimentsio- eta azalera-egokitzapena, eragiketak egiten emandako denbora, erabilitako erremintak eta tresnak arretaz kontserbatzea, lanpostuaren garbitasuna, segurtasun pertsonalari eta ingurumenari buruzko arauak betetzea...</li> </ul>							



7. unitate didaktikoa: SOLDADURA BIGUNA

Iraupena: 7 ordu

*IE5: Elementu metalikoen loturak soldadura bigunaren bidez egiten ditu, eta kasuak kasu erabilitako teknikak deskribatzen ditu.*

Ikaskuntzaren helburuak:

1. Soldadura bigunaren ezaugarriak eta propietateak deskribatzea.
2. Lotura-eremua prestatzea eta hondakinak kentzea.
3. Ekarpen-materiala hautatzea, oinarri-materialaren eta egin beharreko loturaren arabera.
4. Egin nahi den loturarako desoxidatzaile egokiak hautatu eta prestatzea.
5. Soldatzeko baliabideak egin nahi den soldaduraren arabera hautatzea.
6. Soldagailuak eta lanparatxoak segurtasun-irizpideen arabera piztea.
7. Elementuak lotu eta betetzea, eta horiek eskalutako erresistentzia- eta homogeneotasun-ezaugarriak betetzen dituztela egiaztatzea.

EDUKIAK		Multzoak				
		1	2	3	4	5
PROZEDURAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lotura egiteko produktuak eta erremintak hautatzea.</li> <li>• Lotura-eremua prestatzea.</li> <li>• Eginkizunak ezarritako prozesuaren arabera gauzatzea.</li> <li>• Lotura egiaztatzea.</li> </ul>					X X X X
KONTZEPTUZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soldadura biguna: propietateak eta erabilera-esparrua.</li> <li>• Eztainuztatzea.</li> <li>• Soldatzeko ekipoak, soldagailuak, lanparatxoak eta ekarpen-materiala.</li> <li>• Oinarri-metala prestatzeko metodoak.</li> <li>• Soldadura bigunak egiteko prozesuak.</li> <li>• Hainbat materialetan aplikatzeko teknikak.</li> </ul>					X X X X X
JARRERAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tresnak eta erremintak zaintzeko arreta.</li> <li>• Eragiketak egiteko doitasuna.</li> <li>• Ezarritako epeekiko konpromisoa.</li> </ul>					X X X



JARDUERA					METODOLOGIA		BALIABIDEAK
ZER egingo duan edo duten Jarduera mota	Helburu inplikak.	D.	NORK		NOLA egingo den	ZERTARAKO egingo den	ZEREKIN egingo den
			Ir.	Ik.			
J1. Azalpena, soldadura bigunaren ezaugarriei eta propietateei buruzkoa.	1-3-4-5	2 h	X		Irakasleak gaiari buruzko kontzeptuak azalduko ditu.	Soldadura bigunak segurtasunez eta trebetasunez egiteko gai izateko, dimentsioei, akaberei eta erresistentziari buruzko zehaztapenak kontuan izanda.	Teoria-eskoletarako gela. Irakasleak berariaz prestatutako ikasmateriala: liburuak, fotokopiak, DVDak, VHS bideoak, Internet, etab. Mekanizazio- eta soldadura-lantegiko makinak, tresnak eta erremintak.
J2. Soldadura biguneko eragiketak gauzatzea eta horiek modu egokian egiteko jarraibideak azaltzea.	2-6-7	2,5 h	X	X	Irakasleak lehen soldadura bat egingo du, eta metodoa eta kontuan hartu beharreko xehetasunak azalduko ditu. Ondoren, ikasleek antzeko soldadurak egingo dituzte. Funtsean, kableak eta konektore anizkunak ezta inuz soldatzeko hastapenak egingo dira.		
J3-E1. Soldatutako pieza egiaztatzea, metrologiako erreminta egokiak hautatuta, eta zehaztasunez eta eraginkortasunez erabilia.	7	0,5 h	X	X	Irakasleak, ikasleekin batera, ikasle bakoitzak egindako soldadura bana ebaluatuko du, kontuan izanda, piezaren azken itxura ez ezik, tresnen, makinen eta erreminten erabileraren egokitasuna.	Mekanizazio-lantegian eskuragarri dauden metrologiako erremintak eta tresnak.	
E2. Ikasleen berariazko ebaluazio-jarduera, banaka egin beharreko azterketa teorikoaren bidez.	Guztiak	2 h		X	Jarduera honen helburua da unitate honetan garatutako eduki teorikoak zein neurritaraino barneratu diren ebaluatzea. Gainerako UDeu edukiak ere ebaluatuko dira.	Ikasle bakoitzak barneratutako ikaskuntza-maila eta irakaskuntzak kontrolatzeko.	Kontrol-jarduerak egiteko behar adinako azalera izango duen gela. Irudikapen grafikorako tresneria. Azterketako galdera sorta.
<b>OHARRAK</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>UD hau txirbil-harroketa bidezko mekanizazio-prozesuetatik asko bereizten denez, era berean banaka joratu beharko da ikasgelan. Eskaintzen zaion denbora laburrean, ikasleei elektrizitatearen arloan ezta inuz soldatuta loturak egiten irakasten saiatuko gara.</li> </ul>							

