



LANBIDE
HEZIKETAKO ZIKLOEN
PROGRAMAZIOA

PROGRAMACIÓN
DE LOS CICLOS FORMATIVOS
DE FORMACIÓN PROFESIONAL



GARRAIOA ETA
IBILGAILUAK
MANTENTZEA

AUTOMOZIO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

**4. modulua: Egiturazkoak ez Diren
Elementu Mugigarriak eta Finkoak**

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA, UNIBERTSITATE
ETA IKERKETA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,
UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN

LANBIDE
HEZIKETAKO ZIKLOEN
PROGRAMAZIOA

PROGRAMACIÓN
DE LOS CICLOS FORMATIVOS
DE FORMACIÓN PROFESIONAL



GARRAIOA ETA
IBILGAILUEN MANTENTZE
LANAK

AUTOMOZIOKO GOI MAILAKO TEKNIKARIA

4. modulua: Egiturazkoak ez Diren Elementu Mugigarriak eta Finkoak

EUSKO JAURLARITZA

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



GOBIERNO VASCO

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

Argitalpena: 1.a, 2010eko apirila

© 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



Diseinua eta maketazioa: TRESDETRES

Lege-gordailua: BI-384/2010



Orduak: 231
Unitate kopurua: 8

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

Edozein gairen programazioa oso lan pertsonala da, irakasle bakoitzaren esperientzian 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: Lotura mugigarriak desmuntatu eta muntatzea	09. or.
2 2. unitate didaktikoa: Mekanizazio-teknikak	13. or.
3 3. unitate didaktikoa: Elementu metalikoak konformatzea	17. or.
4 4. unitate didaktikoa: Elementu metalikoak soldatzea	21. or.
5 5. unitate didaktikoa: Elementu sintetikoak konpondu eta konformatzea	24. or.
6 6. unitate didaktikoa: Beirak ordezkatu eta konpontzea	28. or.
7 7. unitate didaktikoa: Elementu finkoak desmuntatu, konpondu eta muntatzea	31. or.
8 8. unitate didaktikoa: Hautazko transformazioetarako proiektuak diseinatzea	35. or.



Unitate didaktikoen sekuentziazioa eta denboralizazioa

EDUKI MULTZOAK						UNITATE DIDAKTIKO SEKUENTZIATUAK	IRAUPENA
M1	M2	M3	M4	M5	M6		
						UD0: Moduluaren aurkezpena.	1 h
X	X	X				UD1: Lotura mugigarriak desmuntatu eta muntatzea.	10 h
X	X					UD2: Mekanizazio-teknikak.	25 h
			X			UD3: Elementu metalikoak konformatzea.	50 h
				X		UD4: Elementu metalikoak soldatzea.	39 h
			X	X		UD5: Elementu sintetikoak konpondu eta konformatzea.	25 h
				X		UD6: Beirak ordezkatu eta konpontzea.	10 h
				X		UD7: Elementu finkoak desmuntatu, konpondu eta muntatzea.	50 h
					X	UD8: Hautazko transformazioetarako proiektuak diseinatzea.	21 h
GUZTIRA							231 h

1. multzoa: Piezen eta tresneriaren irudikapen grafikoa.
2. multzoa: Oinarrizko mekanizazio-eragiketak.
3. multzoa: Elementu mugigarriak, osagarriak eta jantziak ordezkatzeko.
4. multzoa: Deformazioak identifikatzea eta konponketa-metodoa hautatzea.
5. multzoa: Elementu finkoak ordezkatzeko.
6. multzoa: Hautazko transformazioak egiteko eta tresna txikiak diseinatzeko eraikuntza-soluzioak garatzea.



0. unitate didaktikoa: MODULUAREN AURKEZPENA							Iraupena: 1 ordu								
Ikaskuntzaren helburuak:															
<ol style="list-style-type: none"> 1. Moduluren garapenaren plangintza orokorra ezagutzea, baita taldekideak ere. 2. Irakasleak prestakuntza-prozesuaren kudeaketan aintzat hartu eta aplikatuko dituen irizpideak ulertzea. 3. Ikasleak moduluari dagokionez dituen eskubideak eta betebeharrak identifikatzea. 4. Moduluren unitate didaktikoen arteko eta moduluren eta beste moduluen arteko lotura nagusiak ulertzea. 5. Norberaren jakintzak identifikatzea, moduluan lortu behar diren jakintzei dagokienez. 															
EDUKIAK										Multzoak					
										1	2	3	4	5	6
PROZEDURAZKOAK		<ul style="list-style-type: none"> • Zikloko moduluen arteko eta zikloaren eta erreferente dituen kualifikazioen arteko loturak aztertzea. • Diziplinaren, metodologiaren, erlazioen eta antzeko beste gaien inguruan planteatzen diren alderdiak, arauak eta elementuak identifikatzea, eta euskarri egokian erregistratzea. 													
KONTZEPTUZKOAK		<ul style="list-style-type: none"> • Zikloa osatzen duten kualifikazioak eta moduluarekiko lotura. • Moduluren ekarpena zikloko helburuak lortzeko garaian. • Moduluren helburuak. • Modulua eta unitate didaktikoak ebaluatzeko irizpideak. 													
JARRERAZKOAK		<ul style="list-style-type: none"> • Taldeko kide guztiengan, baita irakaslearengan ere, desiragarriak diren portaeren inguruan adostasuna lortzearen garrantzia baloratzea. • Moduluren garapenean jarraitu beharreko arauak eta irizpideak. 													
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. Ikasleen eta irakaslearen aurkezpena.		1	10 min	X	X	Irakasleak eta ikasleak nork bere burua aurkeztuko dute. Irakasleak iradokiko ditu aurkezpenean 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 ikasturteetik sortutako taldea denean, ez da jarduera 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. Gardenez edo beste elementu batzuek lagundutako ahozko azalpena erabiliko du. Hortaz, azterketak zuzentzeko eta ebaluatzeko irizpideak, barne-erregimeneko araudia, diziplina-erantzukizunak, eta abar azalduko ditu. Zalantza guztiak argitzeko denbora-tartea zabalduko da.	Horrela, ikasleek ikasketak, 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 jarduerak, 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 errealitateari egokitzeko aukera emango dio irakasleari.	Galdera sortak.

OHARRAK

- Nahikoa izango da J1 jarduerak moduluaren batean egitea. Zikloko taldeak adostu beharko du zein modulutan egingo den.
- J4 jarduerak mantendu ahal izango dira, nahiz eta unitate didaktikoetako bakoitzean hasierako ebaluazioa barnean hartzen duen jarduerak egin. Bi jarduerak horiek bateragarriak eta osagarriak izango dira beti. Aurretiazko jakintzetarako lehen hurbilketa izan daiteke, ondoren, unitate bakoitzean abiapuntuko jakintza horretan gehiago sakontzeko.
- Modulu honen unitate didaktikoetan, jarduerak irakatsi eta ikastekoak (J) edo ebaluazioak (E) izan daitezke. Zenbaitetan, jarduerak bera, irakatsi eta ikastekoak ez ezik, ebaluazioak ere izan daitezke. Halakoetan, jarduerak hori (Jn-Em) gisa adieraziko da eta hiru motak bilduko ditu. J-en zenbakizkoak (n) eta E-ena (m) elkarrekiko independenteak dira.



1. unitate didaktikoa: LOTURA MUGIGARRIAK DESMUNTATU ETA MUNTATZEA Iraupena: 10 ordu

IE1: Piezen eta tresneriaren krokisak marrazten ditu, eta dokumentazio teknikoan jasotako informazioa eta ezarritako normalizazioa hautatzen du.
IE2: Oinarrizko mekanizazio-eragiketak zehazten ditu eta, horretarako, haiek identifikatzen dituzten parametroak interpretatzen ditu.
IE3: Elementu mugagarriak, osagarriak eta jantziak ordezkatzeko teknika eta prozesuak interpretatzen ditu.

Ikaskuntzaren helburuak:

1. Irudikapen grafikoko sistemak antzematea, eta eskuliburu teknikoetan agertzen diren krokisak eta marrazkiak interpretatzea.
2. Lotura mugigarri bat desmuntatu edo muntatzeko egin beharreko mekanizazio-eragiketen sekuentzia zehaztea, eta beharrezko erremintak, makinak eta tresnak hautatzea.
3. Beharrezko esku-hartzeak zehazteko diagnostiko-teknikak aplikatzea.
4. Lotu eta mihiztatzeko elementuak (torlojuak, errematxeak, lekedak, masillak eta grapak) desmuntatu eta muntatu beharreko elementuekin erlazionatzea.
5. Dokumentazio teknikoa interpretatzea, eta horren sinbologia ordezkatu beharreko elementuen loturarekin erlazionatzea.
6. Ordezkatu beharreko elementu mugagarriak, osagarriak eta jantziak identifikatzea, eta erabili beharreko erremintak eta tresnak hautatzea.
7. Lotura-elementuak mihiztatzeko parametroen kalkuluak egitea.
8. Lotura zehazten duten parametroak finkatu ondoren, elementu mugagarriak desmuntatu eta muntatzea, horretarako prozedura egokiak aplikatuta.
9. Elementu osagarriak eta jantziak ezarritako metodoaren arabera ordezkatzeko.
10. Egindako lanek konpondu edo ordezkaturako elementuen funtzionaltasuna eta mihiztatzeko-ezaugarriak leheneratzen dituztela egiaztatzea.
11. Laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak betetzea.

EDUKIAK		Multzoak					
		1	2	3	4	5	6
PROZEDURAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> • Ibilgailuaren eta loturaren dokumentazio teknikoa interpretatzea. • Erremintak eta tresnak prestatu eta doitzea. • Erabilitako produktuen fitxa teknikoak eta segurtasunekoak interpretatu eta erabiltzea. • Elementu mugagarrien, tapizatuen eta jantzien loturak desmuntatu eta muntatzeko lanak prestatu eta egitea. • Muntaia edo lotura egiaztatzea. • Lanpostua, eta erabilitako piezak, tresnak eta erremintak garbitzea. 			X X X X X X			
KONTZEPTUZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> • Irudikapen-sistemak. Krokisak egitea. • Euskarriak eta osagarriak irudikatzea. • Metrologiaren oinarriak: neurketa-sistemak (metrikoa eta anglosaxoia), magnitudeak, unitateak eta neurketen bihurketa. • Neurketa-ekipoak: kalibrea, mikrometroa, konparadorea, goniometroa, etab. • Automobilean gehien erabiltzen diren material metalikoen ezaugarriak (burdinurtu, altzairu, aluminio-aleazio eta abarrenak). 	X X		X			X



	<ul style="list-style-type: none"> • Hari-sistemak. • Ibilgailuetan erabiltzen diren torlojuak: torloju motak, ezaugarriak, hari-neurriak, torloju zehazten duten elementuak, balaztak, xafla-hariko torlojuetarako zulatzeko makina. • Grapak: motak, euste-sistemak. Grapak kentzeko teknikak eta horretarako tresnak. • Lekeda, masillak eta itsasgarriak: motak, ezaugarriak, erabilera, prestaketa, katalizatzailak, aktibatzaileak eta errektiboak. Elementu mugigarri itsatsiak desmuntatu eta muntatzeko teknikak eta prozedurak. • Errematxeak: motak, erabilerak eta errematxatze-prozesua. • Elementu mugigarriak, tapizatuak eta jantziak muntatu eta desmuntatzeko prozesuak. • Prozesuekin lotutako segurtasunari eta ingurumenari buruzko arauak. 						X			
JARRERAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> • Arreta erabilitako erremintak, tresnak eta makinak kontserbatzean. • Eragiketak egiteko doitasuna. • Lanak egiteko ezarritako epeekiko konpromisoa. 						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, karrozeria motak sailkatzeari buruzkoa. Horien eta beren osagaien osaera, eginkizuna eta egitura.	4-6	2 h	X		Hitzezko azalpen baten bidez, ikus-entzunezko egungo baliabideekin osatuta, irakasleak kontzeptuak eta oinarri teorikoak ezagutzera emango ditu. Sarritan, ikasleak eztabaida batean inplikatzeko bilatuko du. Eztabaida berak piztuko du zuzeneko galderen bidez.	Karrozeria moten buruzko kontzeptu orokorrak ezagutzeko. Ikasleen lehen ezaupidea da karrozeriaren munduan.	Teoria-eskoletarako gela. Irakasleak berriaz prestatutako ikasmateria: liburuak, fotokopiak, DVDak, VHS bideoak, Internet, etab.			



<p>J2. Azalpena, lotura mota bakoitzari buruzko kontzeptuen ingurukoa. Horien osagaiak. Aztertea eta lotura egokia hautatzea. Beharrezko metodoak eta baliabideak prestatu eta hautatzea.</p>	<p>1-2-3-4-5-6</p>	<p>2 h</p>	<p>X</p>		<p>Hitzeko azalpen baten bidez, ikus-entzunezko egungo baliabideekin osatuta, irakasleak kontzeptuak eta oinarri teorikoak ezagutzera emango ditu.</p> <p>Sarritan, ikasleak eztabaida batean inplikatzeko bilatuko du. Eztabaida berak piztuko du zuzeneko galderen bidez.</p>	<p>Egungo ibilgailuen karrozerietan topatuko dituzten lotura motak konpontzeko metodoak eta kontzeptuak ezagutzeko.</p>	<p>Teoria-eskoletarako gela. Irakasleak berariaz prestatutako ikasmateria: liburuak, fotokopiak, DVDak, VHS bideoak, Internet, etab.</p>
<p>J3. Erakustaldia eta praktika gidatuak, ibilgailuen osagai mugigarriak desmuntatu, muntatu eta doitzekoak, hala nola: atepak, kapotak, ate altxagarriak, hegatsak, kolpe-leungailuak, etab.</p>	<p>7-8-9-10-11</p>	<p>2 h</p>	<p>X</p>		<p>Lantegian, irakasleak lotura torlojatu, grapatu, errematxatu eta itsatsien adibideak azalduko ditu.</p> <p>Era berean, karrozeriaren osagai bat doitzeko du eta gainerako osagaiak doitzeko jarraibideak emango ditu.</p>	<p>Konponketa mota hauetan eman beharrezko urratsak ezagutzeko, eta aipatutako konponketak gauzatzeko berariazko erremintak eta tresnak nola erabili behar diren jakiteko.</p>	<p>Lantegian dauden ekipoak eta makineria, ibilgailu bakoitzaren dokumentazio teknikoaz gain.</p>
<p>J4-E1. Praktika autonomoak, ibilgailuen osagai mugigarriak desmuntatu, muntatu eta doitzekoak, hala nola: atepak, kapotak, ate altxagarriak, hegatsak, kolpe-leungailuak, etab.</p>	<p>7-8-9-10-11</p>	<p>4 h</p>		<p>X</p>	<p>Ikasleek ibilgailuaren osagai mugigarriak desmuntatu, muntatu eta doitzeko praktikak egingo dituzte. Praktika horiek irakasleak aurretik diseinatu behar ditu errazentetik zailenera sekuentziatuta.</p>	<p>Gaiaren inguruan ikasgelan eskuratutako kontzeptuak zerrendatu eta erabiltzeko, eta ibilgailuaren edozein elementu mugigarri behar bezala desmuntatu, muntatu eta doitzeko gai izateko.</p>	<p>Lantegian dauden ekipoak eta makineria, ibilgailu bakoitzaren dokumentazio teknikoaz gain.</p>
<p>E2. Ikasleen berariazko ebaluazio-jarduera, banaka egin beharrezko azterketa teorikoaren bidez.</p>	<p>2-3-5-6-7</p>	<p>0 h</p>		<p>X</p>	<p>Jarduera honen helburua da unitate honetan garatutako eduki teorikoak zein neurritaraino baneratu diren ebaluatzea.</p> <p>Ebaluazio hori ez da unitate honetan egingo (horregatik ez zaio denbora zehatz ba zuzendu). Ikasleen ezagupen horiek 2. eta 3. UDkoekin batera ebaluatuko dira.</p>	<p>Ikasle bakoitzak baneraturako ikaskuntza-maila eta irakaskuntzak kontrolatzeko.</p>	<p>Azterketako galdera sorta.</p>



OHARRAK

- J4 jarduera ahalik eta elementu gehienekin errepikatu behar da, ezarritako denboraren barruan, ikasleak gaitzeko eta ahal den trebetasun handiena lortzeko asmoz.



2. unitate didaktikoa: MEKANIZAZIOA TEKNIKAK Iraupena: 25 ordu

IE1: Piezen eta tresneriaren krokisak marrazten ditu, eta dokumentazio teknikoan jasotako informazioa eta ezarritako normalizazioa hautatzen du.

IE2: Oinarrizko mekanizazio-eragiketak zehazten ditu eta, horretarako, haiek identifikatzen dituzten parametroak interpretatzen ditu.

Ikaskuntzaren helburuak:

1. Irudikapen grafikoko sistemak ezagutzea.
2. Marrazketa teknikoan aplikatzen den araudia interpretatzea (formatuak, irudikapen-lerroak eta sinbologia, besteak beste).
3. Objektuaren neurriak hartzea hura irudikatzeko.
4. Krokisetan irudikatu beharreko ebakidurak eta sekzioak identifikatzea.
5. Planoetako bistak, sekzioak eta xehetasunak, eta dokumentazio teknikoa interpretatzea, eta horietan jasotako informazioa zehaztea.
6. Krokisaren bistak, sekzioak eta xehetasunak marraztea, sinbologia normalizatua aplikatuta.
7. Krokisaren neurriak egin beharreko piezak, elementuak edo transformazioak neurtzeko prozesuan lortutakoekin bat datozela egiaztatzea.
8. Oinarrizko mekanizazio-teknikak (karrakatzea, zerratzea, zulatzea, hariztatzea...), eta erabili beharreko erremintak eta ekipoa deskribatzea.
9. Egin behar diren eragiketen sekuentzia zehaztea, eta erremintak, makinak eta tresnak hautatzea.
10. Marraketa zehaztasunez gauzatzea pieza egiteko.
11. Zulatzeko makinetan parametroak doitzea, landu beharreko materiala eta zulatzeko makinaren diametroa kontuan izanda.
12. Piezak eskuz mekanizatzea karrakatu eta zerratze prozesuen bidez, eta krokisean zehaztutako gainazaleko akabera eta dimentsio-akabera lortzea.
13. Piezak barrutik eta kanpotik hariztatzea, eta, zulatzeko eta hagaxka hautatzeko garaian, egindako kalkulua kontuan hartzea.
14. Ibilgailuen fabrikazioan erabiltzen diren metalezko materialen (burdinurtua, altzairua eta aluminioa, besteak beste) ezaugarriak eta propietateak deskribatzea.
15. Piezaren edo eraikitako elementuaren amaierako dimentsioak eta neurriak krokisean zehaztutako kotetara egokitzen direla egiaztatzea.
16. Norberaren segurtasunari eta ingurumen-babesari buruzko arauak betetzen direla egiaztatzea.

EDUKIAK		Multzok					
		1	2	3	4	5	6
PROZEDURAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> • Lantegian piezak gauzatzeko krokisak egitea. • Lanpostua prestatzea. 	X	X				



	<ul style="list-style-type: none"> • Planoak edo krokisak interpretatzea. • Erabili beharreko erremintak hautatzea. • Pieza trazatu eta ondoren mekanizatzea. • Piezaren dimentsioak eta eraginkortasuna egiaztatzea. 	X	X X X				
KONTZEPTUZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> • Irudikapen-sistema. Krokisak egitea. • Normalizazioa (sinbologia, errotulazio-formatuak). • Euskarriak eta osagarriak irudikatzea. • Planoak normalizatzea. • Metrologiaren oinarriak: neurketa-sistemak (metrikoa eta anglosaxoia), magnitudeak, unitateak eta neurketen bihurketa. Neurketa-ekipoak: kalibrea, mikrometroa, konparadorea, goniometroa, etab. • Piezak marratu eta markatzea. Trazatzeko metodoak, tresnak eta erremintak. • Automobilean gehien erabiltzen diren material metalikoen ezaugarriak (burdinurtu, altzairu, aluminio-aleazio eta abarrenak). • Eskuzko mekanizazio-prozesuetan erabiltzen diren erremintak. • Karrakatu eta zerratzeko prozesuak. Karraka eta zerra motak: ezaugarriak eta erabilera. • Zulatzeko makinak eta kontuan hartu beharreko parametroak. Barauts motak eta horien zorroztea. • Zulatu eta abeilanatzeko prozesuak. • Torloju eta azkoin motak. • Hariztatze-parametroak. Harien geometria eta motak. Ezaugarriak eta aplikazio-eremua. • Hariztatze prozesuak: ekipoak eta erremintak. • Krokisak egiteko eragiketarako eta mekanizazio-prozesuetarako segurtasun- eta ingurumen-arauak. 	X X X X X X	X	X X X X X X X X X			
JARRERAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> • Arreta erabilitako erremintak, tresnak eta makinak kontserbatzean. • Eragiketak egiteko doitasuna. • Lanak egiteko ezarritako epeetako konpromisoa. 		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, irudikapen grafikoko eta marrazketa teknikoko sistemei buruzkoa: bistak, sekzioak eta kotatzeak. Sinbologia eta normalizazioa. Planoen krokisak egiteko eta haiek normalizatzeko teknikak. Krokisak, planoak eta eskemak interpretatu eta egitea.	1-2-4-5-6	3 h	X	X	Irakasleak kontzeptuak azaldu eta planoak interpretatuko ditu gero eta zailtasun handiagoko sekuentzian, eta interpretazio hori ulertzeko zailtasun handienak dituzten ikasleekin berriro saiaturiko da.	Irudikapen grafikoko, marrazketa teknikoko eta normalizazioko sistemei buruzko kontzeptu orokorrak ezagutzeko, eta planoak eta krokisak interpretatzeko. Marrazketa teknikoko arauak errespetatuz pieza baten krokisa edo planoak egiteko gai izateko.	Teoria-eskoletarako gela. Irakasleak berriaz prestatutako ikasmateriala: liburuak, fotokopiak, DVDak, VHS bideoak, Internet, etab. Irudikapen grafikorako tresneria.
					Ondoren, ikasleek planoak eta krokisak egingo dituzte.		
J2. Azalpena, neurketa-sistema metrikoari eta anglosaxoiari buruzkoa. Erabiltzen diren neurgailuak, eta lanpostuan neurketa egiteko metodo zuzenaren erakustaldia. Neurketa egiteko jarrera eta modu egokiak.	3-7-15	2 h	X		Irakasleak sistema metrikoari eta anglosaxoiari buruzko kontzeptuak azalduko ditu, eta neurketa egiteko garaian neurgailuak nola erabili behar diren erakutsiko du, horien irakurketa egoki interpretatzeko metodoaz gain.	Sistema metrikoan nahiz anglosaxoian, kasuak kasu neurgailu egokia hautatzeko, eta neurketa egoki, azkar eta zehatz egiteko gai izan daitezzen.	Teoria-eskoletarako gela. Irakasleak berriaz prestatutako ikasmateriala: liburuak, fotokopiak, DVDak, VHS bideoak, Internet, etab. Lantegiko neurgailuak.
J3. Azalpena eta kontzeptuen erakustaldia, oinarrizko mekanizazio-eragiketei (piezak marraztu eta markatzea, karrakatzea, zerratzea, zulatzea, abeilanatzea eta hariztatzea), eta automozioan gehien erabiltzen diren material, azkoin eta torlojuen buruzkoa.	8-9-10-11-12-13-14	5 h	X		Irakasleak oinarrizko mekanizazio-eragiketa hauei buruzko kontzeptuak azalduko ditu: piezak marraztu eta markatzea, karrakatzea, zerratzea, zulatzea, abeilanatzea eta hariztatzea. Azalpen horretan, automozioan gehien erabiltzen diren material, azkoin eta torloju moten buruzko argibideak sartzen joango da.	Lehen aipaturako mekanizazio-eragiketa bakoitzaren inguruko funtsak eta oinarrizko ezagupenak barneratzeko. Automozioan gehien erabiltzen diren material, azkoin eta torloju motak ezagutzeko eta horien artean bereizteko.	Teoria-eskoletarako gela. Irakasleak berriaz prestatutako ikasmateriala: liburuak, fotokopiak, DVDak, VHS bideoak, Internet, etab. Lantegiko neurgailuak.



J4-E1. Praktika autonomoa, mekanizatuko duten piezaren lantze-prozesua zehazteari buruzkoa (beharrezko eragiketak sekuentziatu eta azalduko dira).	9	3 h		X	Ikasleek piezaren lantze-prozesua zehatz-mehatz azalduko dute, eta, horretan, egin beharreko eragiketen sekuentziazioa, erabili beharreko makinak, tresnak eta erremintak, eta eragiketa bakoitzerako ebaketa-parametroak adieraziko ditu. Irakasleak burutu den prozesua gainbegiratu eta hura gauzatzea baimenduko du egoki irizten dionean.	Mekanizazio-eragiketa errazen bidez pieza bat mekanizatzeko lan-prozesu osoa zehazteko gai izan daitezten: eragiketak eskuzko erremintekin, eta zulatu, abeilanatu eta hariztatzeko eragiketak.	Teoria-eskoletarako gela. Irakasleak berariaz prestatutako ikasmateriala: liburuak, fotokopiak, DVDak, VHS bideoak, Internet, etab. Lantegiko neurgailuak.
J5-E2. Praktika autonomoa, lantegian pieza bat mekanizatzekoa, J4an diseinatutako lan-prozesuan deskribatutako eragiketen bidez.	10-11-12-13-15-16	12 h		X	Ikasleek aurretik eginga behar izan duten prozesuan deskribatutako mekanizazio-eragiketa guztiak egin beharko dituzte. Irakasleak arreta berezia jarri beharko du zulatzeko makinak erabiltzen dituzten unean, eta beharrezkotzat jotzen duen une bakoitzean esku hartuko du.	Mekanizazio-eragiketak egitean trebetasuna lortzeko, eta neurri handiagoetako hasierako pieza batetik abiatuta, segurtasun pertsonalari eta ingurumenari buruzko arauak beteta pieza erraz bat mekanizatzeko gai izan daitezten.	Metrologiako eta mekanizazioko erremintak eta tresnak. Eusteko banku eta mahai egokiak izango dituzten lantegiak. Zulatzeko makinak.
E3. Ikasleen berariazko ebaluazio-jarduera, banaka egin beharreko azterketa teorikoaren bidez.	1-2-4-5-6-8-9-14	0 h		X	Ikasleen ezagupen horiek UD1 eta UD3koekin batera ebaluatuko dira.	Ikasle bakoitzak barneratutako ikaskuntza-maila eta irakaskuntzak kontrolatzeko.	Kontrol-jarduerak egiteko behar adinako azalera izango duen gela. Azterketako galdera sorta.

OHARRAK

- Ikasleek, banaka, pieza osorik mekanizatuko dute eta ondoren irakasleak hura ebaluatuko du. Pieza horren krokisa egin edo, behinik behin, irakasleak ematen dion plano interpretatu beharko du. Piezaren lantze-prozesua egingo du, ondoren hura marratu eta mekanizatzeko. Pieza 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...



3. unitate didaktikoa: ELEMENTU METALIKOAK KONFORMATZEA

Iraupena: 50 ordu

IE4: Egiturazkoak ez diren elementu metalikoetan izandako deformazioak identifikatzen ditu, eta konponketa-metodoa hautatzen du planteatutako deformazioaren arabera.

Ikaskuntzaren helburuak:

1. Mantendu beharreko material mota identifikatzeko erabiltzen diren metodoak eta saiakuntzak, eta haren osaera eta propietateak deskribatzea.
2. Karrozerian izandako deformazioak eta kalteak identifikatzea, diagnostiko-teknikak aplikatuta (ikusizkoa, ukipenezkoa, lixatzea eta silueta-orrazia, besteak beste).
3. Elementu finkoak konformatzeko erabiltzen diren ekipoen eta erreminten ezaugarriak eta erabilera azaltzea, haien propietateak kontuan izanda.
4. Mailatuak kentzeko erabiltzen diren prozesuak deskribatzea (txapa tenkatu, bildu eta erreparatzea).
5. Metalezko elementuetan deformazioak konpontzea, ezaugarriak, formak eta irisgarritasuna kontuan izanda.
6. Gauzatutako eragiketen bidez jatorrizko formak eta ezaugarriak leheneratu direla egiaztatzea.
7. Laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak betetzea.

EDUKIAK		Multzoak					
		1	2	3	4	5	6
PROZEDURAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnosi-eragiketak egitea (ikusizkoa, ukipenezkoa, lixatze bidezkoa, silueta-orrazi bidezkoa, erregela bidezkoa...). • Kaltearen garrantzia ebaluatzea eta konponketa-metodoa hautatzea. • Konpondu beharreko materiala, konponketa-teknika edo aplikatu beharreko tratamendu termikoak identifikatzea. • Txapa konformatu edo erreparatzeko eragiketak egitea, mailukatze, tenkatze, soldadura eta inertzia-mailu... bidez. • Konformazioa egiaztatzea. 				X		
KONTZEPTUZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> • Deformazioak diagnostikatzeko teknikak (ikusizkoa, ukipenezkoa, silueta-orrazikoa); deformazioaren hedadura eta kokapenaren arabeko diagnosia. • Kalteak sailkatzeko metodoak. • Altzairuzko txapa konformatzeko teknikak: metalezko materialak erreparatzeko teknikak (hala nola, mailukatzea, tenkatzea eta biltzea). Altzairuzko txapak konformatzeko berariazko erremintak eta ekipoenak. • Beroa aplikatuta txapa biltzeko teknikak. • Aluminioa konformatzeko teknikak: materiala berotzea. Konformatzeko berariazko erremintak. Aplikatzen diren lan-metodoak, eta tratamendu mekaniko eta termikoak. • Konponketa egiaztatzeko teknikak. • Prozesuekin lotutako segurtasunari eta ingurumenari buruzko arauak. 				X		



JARRERAZKOAK		<ul style="list-style-type: none"> • Arreta erabilitako erremintak, tresnak eta makinak kontserbatzean. • Eragiketak egiteko doitasuna. • Lanak egiteko ezarritako epeetako konpromisoa. 											
JARDUERA					METODOLOGIA			BALIABIDEAK					
ZER egingo du dan edo duten Jarduera mota	Helburu inplikak.	D.	NORK		NOLA egingo den	ZERTARAKO egingo den	ZEREKIN egingo den						
			Ir.	Ik.									
J1. Azalpena, deformazioak diagnostikatzeko teknikei eta kalteak sailkatzeko metodoei buruzkoa.	1-2	2 h	X		Irakasleak kontzeptuak azalduko ditu txapa-kalte bat konformazio bidez konpontzean eragina duten kontzeptuzko edukien inguruan. Altzairuzko eta aluminiozko txapetarako lan-prozesuen eta tratamenduen bereizketa azpimarratuko da.	Altzairuzko eta aluminiozko txapazko karrozeriak konformazio bidez konpontzeko prozedurak ezagutzeko.	Teoria-eskoletarako gela. Irakasleak berariaz prestatutako ikasmateriala: liburuak, fotokopiak, DVDak, VHS bideoak, Internet, etab. Altzairuzko eta aluminiozko txapazko karrozeriak konformazio bidez konpontzeko berariazko produktuak, erremintak eta tresnak.				X	X	X
J2. Azalpena, altzairuzko eta aluminiozko txapa konformatzeko teknikei buruzkoa.	3-4	6 h	X		Irakasleak kontzeptuak azalduko ditu txapa-kalte bat konformazio bidez konpontzean eragina duten kontzeptuzko edukien inguruan. Altzairuzko eta aluminiozko txapetarako lan-prozesuen eta tratamenduen bereizketa azpimarratuko da.	Altzairuzko eta aluminiozko txapazko karrozeriak konformazio bidez konpontzeko prozedurak ezagutzeko.	Teoria-eskoletarako gela. Irakasleak berariaz prestatutako ikasmateriala: liburuak, fotokopiak, DVDak, VHS bideoak, Internet, etab. Altzairuzko eta aluminiozko txapazko karrozeriak konformazio bidez konpontzeko berariazko produktuak, erremintak eta tresnak.						
J3. Azalpena, konformazio bidezko konpontzea egiaztatze teknikei buruzkoa.	2-6	2 h	X		Irakasleak kontzeptuak azalduko ditu txapa-kalte bat konformazio bidez konpontzean eragina duten kontzeptuzko edukien inguruan. Altzairuzko eta aluminiozko txapetarako lan-prozesuen eta tratamenduen bereizketa azpimarratuko da.	Altzairuzko eta aluminiozko txapazko karrozeriak konformazio bidez konpontzeko prozedurak ezagutzeko.	Teoria-eskoletarako gela. Irakasleak berariaz prestatutako ikasmateriala: liburuak, fotokopiak, DVDak, VHS bideoak, Internet, etab. Altzairuzko eta aluminiozko txapazko karrozeriak konformazio bidez konpontzeko berariazko produktuak,						



							erremintak eta tresnak.
J4. Erakustaldia eta praktika gidatuak, konformazio-eragiketak egitekoak (kalteak ebaluatuko dira, eta materialak eta egindako eragiketak diagnostikatu eta egiaztatuko dira).	5-6-7	7 h	X		<p>Irakasleak, lantegiko pieza txikiekin erakustaldi txikien bidez, konformatzeko makinak eta erremintak nola erabili behar diren azalduko du: eskuzko erremintak (adibidez, tasak, mailuak, palankak...), tresna pneumatikoak eta hidraulikoak (esaterako, katu linealak edo matxardakoak eta funtzio anitzeko makina).</p> <p>Batez ere kaltearen tamaina eta kokapenagatik topa daitezkeen egoeren sorta zabala azaltzen saiatuko da.</p> <p>Kontuan izan behar da egoeren kasuistika oso zabala dela eta unitate honetan emateko denbora mugatua dela.</p>	Konponketa mota hauetan lan egiteko modua ezagutzeko, eta aipatutako konponketak gauzatzeko berariazko erremintak eta tresnak nola erabili behar diren ulertzeko.	Altzairuzko eta aluminiozko karrozeriak txapa-konformazio bidez konpontzeko berariazko makinez, erremintez eta tresnez homitutako lantegiak, eta ibilgailu bakoitzari dagokion dokumentazio teknikoa.
J5-E1. Praktika autonomoa, konformazio-eragiketak egitekoa (aurretiaz eragiketa hauek egingo dira: kaltea begiz diagnostikatzea, haren garrantzia ebaluatzea, konpondu beharreko materialak identifikatzea eta egindako konformazio-lanak egiaztatzea.	5-6-7			X	<p>Ikasleek, banaka, irakasleak prestatu beharreko gero eta zailtasun handiagoko praktikak egin beharko dituzte.</p> <p>Praktika guztiak bukatu ondoren, ikasleek altzairuzko txapa hotzean eta beroan konformatuko dute, irisgarritasun egokiko eta zailko egoeretan.</p> <p>Gainera, aluminiozko txapan gutxienezko konformazio-praktika bat egin beharko dute.</p>	Gai izan daitezen, kasuak kasu, txapa-konformazio bidez karrozerien deformazioak konpontzeko metodo egokia hautatzeko eta eragiketak trebetasunez egiteko, segurtasun pertsonalari eta ingurumenari buruz indarrean dauden arauak errespetatuz.	Altzairuzko eta aluminiozko karrozeriak txapa-konformazio bidez konpontzeko berariazko makinez, erremintez eta tresnez homitutako lantegiak, eta ibilgailu bakoitzari dagokion dokumentazio teknikoa.
- Deformazio txikiak konpontzea, eskuzko erremintekin eta irisgarritasun egokiaz.		10 h					
- Deformazio txikiak konpontzea, eskuzko erremintekin eta irisgarritasun		7 h					



<p>zailaz.</p> <p>- Funtzio anitzeko makinaren bidez deformazio txikiak konpontzea.</p> <p>- Aluminiozko txapan deformazio txikiak konpontzea.</p>		7 h					
<p>E2. Ikasleen berariazko ebaluazio-jarduera, banaka egin beharreko azterketa teorikoaren bidez.</p>	1-2-3-4-7	3 h		X	UD1ean eta UD2an adierazi bezala, jarduera honen bidez, ikasleek UD1, UD2 eta UD3 unitate didaktikoetan lortutako ezagupenak ebaluatuko dira.	Gelakide bakoitzak bameratutako ikaskuntza-maila eta irakaskuntzak kontrolatzeko.	Kontrol-jarduerak egiteko behar adinako azalera izango duen gela. Azterketako galdera sorta.
OHARRAK							
<ul style="list-style-type: none"> Jarduera horiek gauzatzeko lantegiko ordu ugari behar badira ere, gure ustez UD honetan azaldutako irakaskuntzak bameratu ahal izateko erarik onena da. Eragiketak eginez hobeto ulertzen dira aurretiaz errazak diruditen zereginen dituzten zailtasunak. UD honetan, gure ustez, ikasleak lortzeko gai diren eragiketak egiteko trebetasuna unitatearen karga teorikoa ulertzea bezain garrantzitsua da behinik behin. 							



4. unitate didaktikoa: ELEMENTU METALIKOAK SOLDATZEA

Iraupena: 39 ordu

IE5: Elementu finkoak ordezkatzeko teknikak aplikatzen ditu eta, horretarako, lotura-metodoak lotu beharreko elementuekin erlazionatzen ditu, erresistentzia-ezaugarrien arabera.

Ikaskuntzaren helburuak:

1. Karrozeriak konpontzeko erabiltzen diren soldadura-sistemak (MIG-MAG, MIG-Brazing, aluminioarako sinergikoa eta puntuzkoa, besteak bestea) eta kontuan hartu beharreko parametroak deskribatzea.
2. Soldadura bidezko loturak egitea, ibilgailuaren fabrikatzailearen eta erabilitako makinaren zehaztapen teknikoak kontuan izanda.
3. Laneko arriskuen prebentzioari, eta norbera eta ingurumena babesteari buruzko arauak betetzea.

EDUKIAK		Multzok					
		1	2	3	4	5	6
PROZEDURAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> • Erabili beharreko soldadura hautatzea eta soldatzeko makinaren dokumentazio teknikoa interpretatzea. • Erabili beharreko makina erregulatzea. • Automozioan egin daitezkeen soldadura mota guztiak gauzatzea. 					X	
KONTZEPTUZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> • Soldatzeko ekipoak: gasak eta ekarpen-materialak. Ibilgailuetan erabiltzen diren soldadura motak: MIG-MAG, puntuzko elektrikoa, TIG, MIG-Brazing, aluminioarako sinergikoa, elektrodo estali bidezko elektrikoa eta oxiazetilenikoa. Mota bakoitzaren ezaugarriak eta funtzionamendua. • Soldatzeko prozesuak: elektrodo estali bidezko arku-soldadura elektrikoa, MIG-MAG, MIG-Brazing, aluminioarako sinergikoa, erresistentzia-puntuzkoa. • Soldatzeko prozesuetako akatsak. Lotura egiaztatzea. 					X	
JARRERAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> • Arreta erabilitako erremintak, tresnak eta makinak kontserbatzean. • Eragiketarako egiteko doitasuna. • Lanak egiteko ezarritako epeetako konpromisoa. 					X	



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. Azalpena, automozioan karrozeriak fabrikatu eta konpontzeko erabiltzen diren soldadura motei buruzkoa.	1	10 h	X		Irakasleak kontzeptuak azalduko ditu, soldadura behar bezala egiteko beharrezkoak diren soldadura mota bakoitzari buruzko kontzeptuzko edukien inguruan. Automozioan gehien erabiltzen diren soldadurei (MIG-MAG eta erresistentzia-puntuak) buruzko azalpenak azpimarratuko dira.	Soldadura motak ezagutzeko, eta automozioan karrozeriak konpontzean haiek nola aplikatu jakiteko.	Irakasleak berariaz prestatutako ikasmateriala: liburuak, fotokopiak, DVDak, VHS bideoak, Internet, etab. Altzairuzko eta aluminiozko txapazko karrozeriak soldadura bidez konpontzeko berariazko makinak, erremintak eta tresnak.
J2. Erakustaldia eta praktika gidatuak, soldadura mota bakoitzeko eragiketei buruzkoak.	2-3	6 h	X		Irakasleak, lantegiko piezekin soldatze-erakustaldi txikien bidez, makinak nola prestatu eta erabili behar diren irakatsiko du. Segurtasun pertsonala, eta soldadurako makina eta ekipoen zaintza nabarmendu behar ditu.	Eragiketa mota hauetan eman beharreko urratsak ezagutzeko, eta aipatutako konponketak gauzatzeko berariazko makinak eta tresnak nola erabili behar diren ulertzeko.	Altzairuzko eta aluminiozko karrozeriak soldadura bidez konpontzeko berariazko makinez, erremintez eta tresnez homitutako lantegiak, eta ibilgailu bakoitzari dagokion dokumentazio teknikoa.
J3-E1. Praktika autonomoak, soldadura motei buruzkoak: - MIG-MAG. - Erresistentzia-puntuzko elektrikoa. - TIG. - MIG-Brazing. - Aluminiorako sinergikoa.	2-3	8 h 4 h 2 h 2 h 2 h		X	Ikasleek, banaka, irakasleak prestatu beharreko gero eta zailtasun handiagoko praktikak egin beharko dituzte. Praktika guztiak bukatu ondoren, ikasleek lantegiak dituen makina guztiak erabiliko dituzte, eta soldadura mota bakoitzean trebatuko dira. Gutxienez praktiketako batek aluminioa soldatzea eskatuko du.	Gai izan daitezen, kasuak kasu, karrozeria konpontzeko soldadura-prozedura egokia hautatzeko eta soldatze-eragiketarako trebetasunez egiteko, segurtasun pertsonalari eta ingurumenari buruz indarrean dauden arauak errespetatuz.	Altzairuzko eta aluminiozko karrozeriak soldadura bidez konpontzeko berariazko makinez, erremintez eta tresnez homitutako lantegiak, eta ibilgailu bakoitzari dagokion dokumentazio teknikoa.



- Elektrodo estali bidezko elektrikoa.		3 h					
- Oxiazetilenikoa.		2 h					
E2. Ikasleen berariazko ebaluazio-jarduera, banaka egin beharreko azterketa teorikoaren bidez.	1-3	0 h		X	UD1, UD2 eta UD3an bezala, jarduera hau UD5a amaitu ondoren egingo da. Horretan, ikasleen ezagupen horiek UD5ekoekin batera ebaluatuko dira.	Ikasle bakoitzak barneratutako ikaskuntza-maila eta irakaskuntzak kontrolatzeko.	Kontrol-jarduerak egiteko behar adinako azalera izango duen gela. Azterketako galdera sorta.
OHARRAK							
<ul style="list-style-type: none">Irakasleak soldadura-eragiketen ibilbide bat prestatuko du, eta ikasleek ibilbide hori osatu beharko dute. Lanpostu eta soldadura mota bakoitzean, ikasleek denbora jakin bat izan izango dute gaitu eta trebatzeko eta, ondoren, irakaslearen aurrean soldadura puntuagarria egin beharko dute.UD honetan emateko ordu asko ez ditugunez, helburua ez da ikasleek trebetasun-maila handia lortzea soldadura mota bakoitza egiten, hura gauzatzeko prozesu osoa zein den jakitea baizik.							



5. unitate didaktikoa: ELEMENTU SINTETIKOAK KONPONDU ETA KONFORMATZEA

Iraupena: 25 ordu

IE4: Egiturazkoak ez diren elementu metalikoetan izandako deformazioak identifikatzen ditu, eta konponketa-metodoa hautatzen du planteatutako deformazioaren arabera.

IE5: Elementu finkoak ordezkatzeko teknikak aplikatzen ditu eta, horretarako, lotura-metodoak lotu beharreko elementuekin erlazionatzen ditu, erresistentzia-ezaugarrien arabera.

Ikaskuntzaren helburuak:

1. Karrozerien konponketan erabiltzen diren elementu sintetikoak soldatu eta itsasteko sistemak deskribatzea.
2. Beharrezko produktuak (katalizatzaileak eta erretxinak, besteak beste) prestatu ondoren, material sintetikoetako elementuak konpontzea, horien ezaugarriak eta propietateak kontuan izanda.
3. Soldadura eta itsasgarri bidez loturak egitea, ibilgailuaren fabrikatzailearen zehaztapen teknikoak kontuan izanda.
4. Gauzatutako eragiketen bidez jatorrizko formak eta ezaugarriak leheneratu direla, eta finkatutako kalitate-zehaztapenak betetzen dituztela egiaztatzea.
5. Laneko arriskuen prebentzioari, eta norbera eta ingurumena babesteari buruzko arauak betetzea.

EDUKIAK		Multzoak					
		1	2	3	4	5	6
PROZEDURAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> • Konpondu beharreko materiala, konponketa-teknika edo aplikatu beharreko tratamendu termikoak identifikatzea. • Material sintetikoak konpontzeko txantiloak eta euskarriak prestatzea. • Bero-ekarpen bidezko soldaduraren edo soldadura kimikoaren bidez termoplastikoak konpontzea, egitura-itsaspenaren bidez konpontzea, zuntzak konpontzea... • Konformazioa egiaztatzea. • Elementu finko itsatsiak desmuntatzea. • Itsasgarria edo lekeda prestatzea. • Lotura egitea. 				X X X X	X X X	
KONTZEPTUZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> • Deformazioak diagnostikatzeko teknikak (ikusizkoa, ukipenezkoa, silueta-orrazikoa); deformazioaren hedadura eta kokapenaren araberako diagnosia. • Kalteak sailkatzeko metodoak. • Material sintetikoak: lortzeko metodoak, ezaugarriak, erabilera, sinbologia eta identifikazioa. Material horiek konformatu eta konpontzeko erabiltzen diren erremintak. Konpontzeko prozesuak. • Konponketa egiaztatzeko teknikak. • Elementu finkoak muntatu eta desmuntatzeko prozedurak. • Hutsunea prestatzeko eta lotura-eremua egokitze teknikak. • Soldatzeko ekipoak eta ekarpen-materialak. 				X X X X	X X X	



					konpondu eta konformatzeko zenbait kasutan eragiketa-sekuentziaren inguruko azalpenak emango ditu.		
J3. Erakustaldia eta praktika gidatuak, elementu sintetikoak konpondu eta konformatzeari buruzkoak.	2-3-4-5	3 h	X		Irakasleak konponketa-erakustaldiak egingo ditu, adibidez: termoplastikoak bero-ekarpenaren edo ekintza kimikoaren bidez soldatzea, egiturak itsastea, karbono-zuntza manipulatzeari buruzkoak, etab.	Konponketa mota hauetan eman beharreko urratsak ezagutzeko, horretarako berriazko produktuak eta tresnak nola erabili behar diren azalduta.	Elementu sintetikoak konpondu eta konformatzeko berriazko produktuez, erremintez eta tresnez homitutako lantegiak.
J4-E1. Praktika autonomoak, elementu sintetikoak desmuntatu, konpondu, konformatu eta muntatzekoak:	2-3-4-5			X	Ikasleek irakasleak prestatuko dituen praktikak egingo dituzte. Hala, ikasleek, behinik behin, eragiketa hauek egin behar izango dituzte: termoplastikoak bero-ekarpenaren edo ekintza kimikoaren bidez soldatzea, egiturak itsasgarrien eta poliuretanoen bidez itsastea, eta karbono-zuntza manipulatzeari buruzkoak.	Gai izan daitezten, kasuak kasu, material sintetikoa konpondu eta konformatzeko metodo egokia hautatzeko eta eragiketak trebetasunez egiteko, segurtasun pertsonalari eta ingurumenari buruz indarrean dauden arauak errespetatuz.	Elementu sintetikoak konpondu eta konformatzeko berriazko produktuez, erremintez eta tresnez homitutako lantegiak.
		2 h					
		1 h					
		2 h					
		2 h					
		3 h					
E2. Ikasleen berriazko ebaluazio-jarduera, banaka egin beharreko azterketa teorikoaren bidez.	1	2 h		X	UD4an adierazi bezala, jarduera honen bidez, ikasleek UD4 eta UD5 unitate didaktikoetan lortutako ezagupenak ebaluatuko dira.	Gelakide bakoitzak bameratutako ikaskuntza-maila eta irakaskuntzak kontrolatzeko.	Kontrol-jarduerak egiteko behar adinako azalera izango duen gela. Azterketako galdera sorta.



OHARRAK

- Komeni da ikasleek hainbat elementuren ahalik konponketa gehien egitea UDrako ezarritako denboraren barruan, horrek aberastu egingo baititu ikasleek eskuratutako irakaskuntzak.



6. unitate didaktikoa: BEIRAK ORDEZKATU ETA KONPONTZEA

Iraupena: 10 ordu

IE5: Elementu finkoak ordezkatzeko teknikak aplikatzen ditu eta, horretarako, lotura-metodoak lotu beharreko elementuekin erlazionatzen ditu, erresistentzia-ezaugarrien arabera.

Ikaskuntzaren helburuak:

1. Karrozeriaren osagaien zatikatzea deskribatzea, eta elementuak lotura motarekin eta fabrikatzaileak erabilitako sinbologiarekin erlazionatzea.
2. Beirak kendo edo desmuntatzeko prozesuak, eta zeregin horretarako erabiltzen diren erremintak, tresnak eta makinak deskribatzea.
3. Beira berria jartzeko zereginak sekuentziatzea eta produktuak prestatzea: garbiketa-produktuak, inprimatzekoak, itsasgarria...
4. Beira berria fabrikatzailearen zehaztapenen arabera ipintzea.
5. Egindako loturek finkatutako kalitate-zehaztapenak betetzen dituztela eta akatsik ez dutela egiaztatzea.
6. Laneko arriskuen prebentzioari, eta norbera eta ingurumena babesteari buruzko arauak betetzea.

EDUKIAK		Multzoak					
		1	2	3	4	5	6
PROZEDURAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> • Ibilgailuen beirak ordezkatzeko dokumentazio teknikoa interpretatzea. Elementu finko itsatsiak desmuntatu eta muntatzeko eskuliburu teknikoak aurkitzea. • Desmuntatu beharreko pieza identifikatzea. • Itsasgarria ebakitzeko metodoa eta erremintak hautatzea. • Itsasgarria edo lekeda prestatzea. • Lotura egitea. • Konponketa egiaztatzea. 					X	
KONTZEPTUZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> • Karrozeriaren osagaiak. • Elementu finko itsatsiak muntatu eta desmuntatzeko prozedurak. • Hutsunea prestatzeko eta lotura-eremua egokitzeko teknikak. • Lotura itsatsiak: ezaugarriak, erresistentzia, sailkapena, eraginak... Babesak lotura mota bakoitzean: zigitatze- eta estankotasun-tratamenduak. • Elementuak itsasteko teknikak. Itsasgarri bidez lotzeko prozesua. • Prozesuekin lotutako segurtasunari eta ingurumenari buruzko arauak. 					X	
JARRERAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> • Arreta erabilitako erremintak, tresnak eta makinak kontserbatzean. • Eragiketarako egiteko doitasuna. • Lanak egiteko ezarritako epeko konpromisoa. 					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, beira itsatsien ezaugarriei eta horiek ordezkatzeko prozedurari buruzkoa, bai eta erabili beharreko erreminta, tresna eta produktuei buruzkoa ere.	1	4 h	X		Irakasleak kontzeptuak azalduko ditu, beira itsatsien ezaugarriei eta horiek ordezkatzeko prozedurari buruz. Beira ijetzien eta tenplatuaren arteko desberdintasunak azalduko ditu. Erabili beharreko, erreminta, tresna eta produktuen inguruko kontzeptuak argituko ditu.	Karrozeriaren gainean itsatsitako beiren eragina eta muntaiaren ezaugarriak, eta horiek ordezkatzeko prozedura osoa ezagutzeko.	Teoria-eskoletarako gela. Irakasleak berriaz prestatutako ikasmateriala: liburuak, fotokopiak, DVDak, VHS bideoak, Internet, etab.
J2. Erakustaldia, beira itsatsiak ordezkatzeari buruzkoa.	2-3-4-5-6	2 h	X		Irakasleak beira bat desmuntatuko du zenbait metodo erabilita. Beira kendu dueneko karrozeriaren markoaren zati bat prestatuko du eta ikasleei eskatuko die zeregina amaitzeko. Jarraian, beharrezko produktuak eta zigitatzaileak aplikatuko ditu, eta beira karrozeriaren marko gainean ipiniko du, hura modu egokian eutsita. Itsasgarri lehortzeko denbora igaro ondoren, zigitatzaile egokia dela egiaztatuko du eta beiraren alboko edergarriak muntatuko ditu.	Uler dezaten beirak ordezkatzeko prozesuan zein urrats eman behar diren, eta horretarako zehaztutako berriazko produktuak eta tresnak nola erabili behar diren.	Beiraren alboko edergarriak eta osagarriak desmuntatzeko erremintak, eta beira itsatsiak desmuntatzeko berriazko trenak eta erremintak, bai eta produktuak eta zigitatzaileak aplikatzeko erremintak, eta itsasgarria lehortu arte beirari eusteko tresnak ere.
J3-E1. Praktika autonomoa, beira akastuna desmuntatu, eta karrozeriaren markoa eta beira berria prestatzekoa. Itsasgarria zenbait metodoren bidez ebakitzea.	2-6	2 h		X	Ikasleek, binaka, beira desmuntatu eta prestatu beharko dute, aurreko atalean irakasleak erakutsi dizkion jarraibideak beteta.	Gai izan daitezten beira behar bezala desmuntatzeko eta beira berria ipintzeko markoa prestatzeko.	Beiraren alboko edergarriak eta osagarriak desmuntatzeko erremintak. Beira itsatsiak desmuntatzeko berriazko tresnak eta erremintak.
J4-E2. Praktika gidatua, beharrezko produktuak eta itsasgarria aplikatu, eta beira berria ipintzekoa. Beirari eusteko	3-4-5-6	2 h		X	Irakasleak gainbegiraturuta, beharrezko produktuak eta zigitatzaileak aplikatuko dituzte, eta beira karrozeriaren marko	Gai izan daitezten beharrezko produktuak aplikatzeko eta beira berria eraginkortasunez eta zehatz ipintzeko,	Produktuak eta zigitatzaileak aplikatzeko erremintak, eta itsasgarria lehortu arte beirari eusteko tresnak.



metodoak eta poliuretanoa lehortzeko denborak.					gainean ipiniko dute, hura modu egokian eutsita. Itsasgarria lehortu ondoren, finkagarriak desmuntatuko dituzte eta beira behar bezala zigilatuta dagoela egiaztatuko dute.	segurtasun pertsonalari eta ingurumenari buruz indarrean dauden arauak errespetatuz.	
E3. Ikasleen berariazko ebaluazio-jarduera, banaka egin beharreko azterketa teorikoaren bidez.	1-2-3-4-5-6	0 h		X	UD1, UD2 eta UD3an bezala, jarduera hau UD8a amaitu ondoren egingo da. Horretan, ikasleen ezagupen horiek UD7 eta UD8koekin batera ebaluatuko dira.	Ikasle bakoitzak barneratutako ikaskuntza-maila eta irakaskuntzak kontrolatzeko.	Kontrol-jarduerak egiteko behar adinako azalera izango duen gela. Azterketako galdera sorta.
OHARRAK							
<ul style="list-style-type: none"> Kendu beharreko beira desmuntatzeko, ahal den guztietan, poliuretanoa ebakitzeko zenbait metodo erabiliko dira: piano-haria, hortzak, termoebakigailua... Hala, ikasleak hainbat erreminta eta lan-metodorekin ohituko dira eta ikaskuntza aberasgarriagoa lortuko dute. 							



7. unitate didaktikoa: ELEMENTU FINKOAK DESMUNTATU, KONPONDU ETA MUNTATZEA

Iraupena: 50 ordu

IE5: Elementu finkoak ordezkatzeko teknikak aplikatzen ditu eta, horretarako, lotura-metodoak lotu beharreko elementuekin erlazionatzen ditu, erresistentzia-ezaugarrien arabera.

Ikaskuntzaren helburuak:

1. Karrozeriaren, xasisaren edo kabinaren osagaien zatikatzea deskribatzea, eta elementuak lotura motarekin eta fabrikatzaileak erabilitako sinbologiarekin erlazionatzea.
2. Metalezko elementuak banantzeko prozesuak, eta soldadurako puntuak eta kordioak kentzeko erabiltzen diren erremintak, tresnak eta makinak deskribatzea.
3. Hondatutako eremuak identifikatzea, eta egin beharreko ebakiak eta ordezkapenak adieraztea, fabrikatzailearen zehaztapen teknikoaren arabera.
4. Ekipo eta erreminta egokiekin ebakiak egin eta puntuak kentzea, lotura mota kontuan izanda (gainjarrerazkoa, topekakoa eta sendotzekoa, besteak beste).
5. Karrozeriak konpontzeko erabiltzen diren soldadura-sistemak (MIG-MAG, MIG-Brazing, aluminiorako sinergikoa eta puntuzkoa, besteak beste) eta kontuan hartu beharreko parametroak deskribatzea.
6. Soldadura bidezko loturak egitea, ibilgailuaren fabrikatzailearen eta erabilitako makinaren zehaztapen teknikoak kontuan izanda.
7. Loturak eta kako bidezko eusteak fabrikatzailearen zehaztapenen arabera egitea.
8. Egindako loturek finkatutako kalitate-zehaztapenak betetzen dituztela eta akatsik ez dutela egiaztatzea.
9. Laneko arriskuen prebentzioari, eta norberaren eta ingurumenaren babesari buruzko arauak betetzea.

EDUKIAK		Multzok					
		1	2	3	4	5	6
PROZEDURAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> • Ibilgailuak ebakitzeko dokumentazio teknikoa interpretatzea. • Ebaketa-eremua neurtu eta trazatzea. • Desmuntatu beharreko piezak identifikatzea. • Ebakitzeko metodoa eta erremintak hautatzea. • Desmuntatu eta muntatzeko eskuliburu teknikoak aurkitzea. • Elementu finko soldatuak desmuntatzea. • Erabili beharreko soldadura hautatzea eta soldatzeko makinaren dokumentazio teknikoa interpretatzea. • Itsasgarria edo lekeda prestatzea. • Erabili beharreko makina erregulatzea. • Lotura egitea. • Zati bateko edo erabateko ordezkapen bat planifikatzea: <ul style="list-style-type: none"> - Izandako kaltea aztertzea. - Egin beharreko lana zehaztea. - Konponketa-prozesua planifikatzea. - Konponketaren kostua kalkulatzea. - Konponketa-agindua betetzea. - Lana ikuskatzea. - Konponketa egiaztatzea. 					X	
					X		
					X		
					X		
					X		
					X		
					X		
					X		



KONTZEPTUZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> Karrozeriaren osagaiak. Ibilgailuetan erabiltzen diren material metalikoak. Erabateko edo zati bateko ordezkatzeko-metodoak. Deformazioaren arabera, elementu bat osorik edo zati batean ordezkatzeko erabakitzen laguntzen duten parametroak. Elementu finkoak lotzeko teknikak. Lotura motak (topea, gainjarrera, sendotzea): elementu kakovoz eutsiak, soldatuak, itsatsiak, eta itsatsi eta errematxatuak. Elementu finkoak muntatu eta desmuntatzeko prozedurak. Hutsunea prestatzeko eta lotura-eremua egokitzeko teknikak. Soldatzeko ekipoak: gasak eta ekarpen-materialak. Ibilgailuetan erabiltzen diren soldadura motak: MIG-MAG, puntuzko elektrikoa, TIG, MIG-Brazing, aluminioarako sinergikoa, elektrodo estali bidezko elektrikoa eta oxiazetilenikoa. Mota bakoitzaren ezaugarriak eta funtzionamendua. Soldatzeko prozesuak: elektrodo estali bidezko arku-soldadura elektrikoa, MIG-MAG, MIG-Brazing, aluminioarako sinergikoa, puntuzkoa. Soldatzeko prozesuetako akatsak. Lotura egiaztatzea. Lotura itsatsiak: ezaugarriak, erresistentzia, saiklapena, eraginak... Babesak lotura mota bakoitzean: zigilatze- eta estankotasun-tratamenduak. Elementu itsatsiak desmuntatu eta muntatzeko metodoak. Elementuak itsasteko eta kakovoz eusteko teknikak. Itsasgarri bidez lotzeko prozesua. Zati bateko edo erabateko ordezkapen bat planifikatzeko metodoak. Prozesuekin lotutako segurtasunari eta ingurumenari buruzko arauak. 								X	X	X	X	X	X	X	X	X
	JARRERAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> Arreta erabilitako erremintak, tresnak eta makinak kontserbatzean. Eragiketarako egiteko doitasuna. Lanak egiteko ezarritako epeetako konpromisoa. 									X	X	X				
JARDUERA					METODOLOGIA				BALIABIDEAK								
ZER egingo dudan edo duten Jarduera mota		Helburu inplikatuak.	D.	NORK		NOLA egingo den		ZERTARAKO egingo den			ZEREKIN egingo den						
				Ir.	Ik.												
J1. Azalpena, elementu finkoak konpontzeari buruzkoa. Erabateko edo zati bateko ordezkatzeko-metodoak.		1-2-3-5-8-9	8 h	X		Irakasleak kontzeptuak azalduko ditu elementu finkoak konpontzeko prozeduren, eta erabateko edo zati bateko ordezkatzeko egitearen komenigarritasunaren inguruan.		Erabateko nahiz zati bateko ordezkatzeko metodoaren bidez karrozeriaren elementu finko bat konpontzeko beharrezko eragiketa guztiak ezagutzeko.			Teoria-eskoletarako gela. Irakasleak berriaz prestatutako ikasmaterialak: liburuak, fotokopiak, DVDak, VHS bideoak, Internet, etab. Elementu finkoak konpontzeko						



					Gainera, konponketa egiteko eragiketen sekuentziazioa azalduko du, eta horretarako beharrezko erremintei eta tresnei buruzko argibideak emango ditu.		berariazko produktuak, erremintak eta tresnak.
J2. Erakustaldia, elementu finkoak desmuntatzeari, eta ordezkaturako pieza ondoren ipintzeko hutsunea egokitzeari buruzkoa.	3-4-9	3 h	X		Irakasleak erakustaldi txikiak egingo ditu desmuntatze-eragiketak nola egin behar diren azaltzeko: konpondu beharreko gainazaleko pintura-geruzak garbitu, soldadura-puntuak kendu, txapa ebaki, produktu antioxidatzaileak garbitu, etab.	Elementu finkoak desmuntatu, konpondu eta egokitzeko prozesuan eman behar diren urratsak erakusteko.	Karrozeriaren elementu finkoak konpontzeko prozeduren berezko lantegiak, erremintak eta tresnak. Ibilgailuaren dokumentazio teknikoa. Norbera babesteko ekipamendua.
J3-E1. Elementu finkoak desmuntatzea, eta ordezkaturako pieza ondoren ipintzeko hutsunea egokitzea:	3-4-9			X	Ikasleek aurreko atalean deskribatu diren elementu finkoak desmuntatzeko praktikak egingo dituzte.	Gai izan daitezten elementu finko baten konponketarako desmuntatze-lana modu onargarrian egiteko, bai erabateko ordezkatzeko-metodoaren bidez, bai zati bateko ordezkatzeko-metodoaren bidez; makinak eta tresnak trebetasunez erabili, eta segurtasun pertsonalari eta ingurumenari buruzko arauak errespetatu.	Karrozeriaren elementu finkoak konpontzeko prozeduren berezko lantegiak, erremintak eta tresnak. Ibilgailuaren dokumentazio teknikoa. Norbera babesteko ekipamendua.
<ul style="list-style-type: none"> - Konpondu beharreko gainazala garbitzea. - Hondatutako pieza desmuntatzea, puntuak kenduta, esmerilatuta, grapak kenduta, etab. - Hondatutako txapa ebakitzea, zati bateko ordezkatzeko-metodoaren bidezko konponketaren kasuan. - Karrozeriaren hutsunearen lotura-gainazalak eta ipini beharreko pieza egokitu eta prestatzea. 		2 h 8 h 2 h 6 h			Ikasle bakoitzak, gutxienez, erabateko eta zati bateko ordezkatzeko bidezko konponketa baterako desmuntatze-lan bana egingo du.		
J4. Erakustaldia eta praktika gidatuak, ordezkaturako edo konpondutako pieza muntatu eta ipintzeari buruzkoa.	5-6-7-8-9	3 h	X		Irakasleak erakustaldiak egingo ditu ordezkaturako pieza ipini eta eusteko aukerak azaltzeko, eta kasuak kasu egokiena zein den aztertuko du. Era	Elementu finkoak muntatu eta ipintzeko prozesuan eman behar diren urratsak erakusteko.	Karrozeriaren elementu finkoak konpontzeko prozeduren berezko lantegiak, erremintak eta tresnak. Ibilgailuaren dokumentazio teknikoa.



					berean, pieza behin betiko zigilatu eta lotzeko soldadura mota bat edo bestea erabili izana justifikatuko du.		Norbera babesteko ekipamendua.
J5-E2. Ordezkatutako edo konpondutako pieza muntatu eta ipintzea.	5-6-7-8-9	18 h		X	Ikasleek aurreko atalean deskribatu diren elementu finkoak muntatu eta ipintzeko praktikak egingo dituzte. Ikasle bakoitzak, gutxienez, erabateko eta zati bateko ordezkatze bidezko konponketa baterako muntatu eta ipintzeko lan bana egingo du.	Gai izan daitezten elementu finko baten konponketan ordezkatutako pieza bat behar bezala ipini eta lotzeko, bai erabateko ordezkatze-metodoaren bidez, bai zati bateko ordezkatze-metodoaren bidez; makinak eta tresnak trebetasunez erabilia, eta segurtasun pertsonalari eta ingurumenari buruzko arauak errespetatuz.	Karrozeriaren elementu finkoak konpontzeko prozeduren berezko lantegiak, erremintak eta tresnak. Ibilgailuaren dokumentazio teknikoa. Norbera babesteko ekipamendua.
E3. Ikasleen berariazko ebaluazio-jarduera, banaka egin beharreko azterketa teorikoaren bidez.	Guztiak	0 h		X	UD1, UD2 eta UD3an bezala, jarduera hau UD8a amaitu ondoren egingo da. Horretan, ikasleen ezagupen horiek UD6 eta UD8koekin batera ebaluatuko dira.	Ikasle bakoitzak barneratutako ikaskuntza-maila eta irakaskuntzak kontrolatzeko.	Kontrol-jarduerak egiteko behar adinako azalera izango duen gela. Azterketako galdera sorta.
OHARRAK							
<ul style="list-style-type: none"> Jarduera horiek gauzatzeko lantegiko ordu ugari behar badira ere, gure ustez UD honetan azaldutako irakaskuntzak bameratu ahal izateko erarik onena da. Eragiketak eginez hobeto ulertzen dira aurretiaz errazak diruditen zereginak dituzten zailtasunak. UD honetan, gure ustez, ikasleak lortzeko gai diren eragiketak egiteko trebetasuna unitatearen kontzeptuzko karga ulertzea bezain garrantzitsua da behinik behin. 							



8. unitate didaktikoa: HAUTAZKO TRANSFORMAZIOETARAKO PROIEKTUAK DISEINATZEA

Iraupena: 21 ordu

IE6: Hautazko transformazioak egiteko eta tresna txikiak diseinatzeko eraikuntza-soluzioak garatzen ditu, eta, horretarako, gauzatze- eta funtzionaltasun-baldintzak ebaluatzen ditu.

Ikaskuntzaren helburuak:

1. Transformazioan edo tresnerian eragina duen araudia eta dokumentazio teknikoa interpretatzea, eta dokumentazio horrekin batera datozen datu teknikoak zerrendatzea.
2. Objektuaren eta hautazko transformazioaren neurriak hartzea horiek irudikatzeko.
3. Krokisa araudiaren edo jardunbide egokiaren arabera, eta eskatutako argitasunez eta garbitasunez marraztea.
4. Tresneria eta hautazko transformazioa diseinatzea, eraikuntza-soluzioa erabili beharreko materialekin eta baliabideekin lotuta.
5. Litezkeen gauzatze-zailtasunak eta kostuak balioestea.
6. Planteatutako problemetarako eraikuntza-soluzioak proposatzea.
7. Aukeratutako hautabidea segurtasunaren eta eraikuntza-bideragarritasunaren ikuspegitik justifikatzea.
8. Egindako jardueretan arretarako eta lankidetzarako jarrera erakustea.

EDUKIAK		Multzok					
		1	2	3	4	5	6
PROZEDURAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> • Transformazioa diseinatzea. • Beharrezko kasuetan transformazioa egiaztatzea. • Beharrezko piezen eta tresnen krokisak egitea. • Kostuak kalkulatzeko. • Transformazioa gauzatzeko beharrezko dokumentazioa aurkeztea. 						X X X X X
KONTZEPTUZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> • Aplikatu beharreko legeria. • Ibilgailuen gainean elementuak edo sistemak muntatzeko beharrezko dokumentazio teknikoa (ekipoaren eta ibilgailuaren fabrikatzaileena). • Transformazioan edo erabiltzen den tresnerian eragina duen araudia. • Planteatutako transformazioan esku hartzen duten erakundeak. • Aldaketa eta tresnak aurkezteko prozesua. • Transformaziorako sortutako diseinuaren eraikuntza-bideragarritasuna. • Eskatutako lan-prozedurak zehaztea: tresneria prestatzeko metodoak, makinak eta erremintak hautatzeko metodoak. • Kostuak eta zailtasunak kalkulatzeko metodoak. • Hautabideak eta soluzioak. 						X X X X X X X X X



	<ul style="list-style-type: none"> Sortutako dokumentazio teknikoa artxibatzea. Ibilgailuen hautazko transformazioekin lotutako segurtasun-araudia. 									X	X		
JARRERAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> Arreta erabilitako dokumentazio teknikoa eta tresnak kontserbatzean. Argitasuna egindako krokisetan eta transformazioen aurkezpenetan. Arreta eta lankidetzaz jardueretan. Lanak egiteko ezarritako epeetako konpromisoa. 									X	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, aplikatzekoa den legeriaren arabera egin daitezkeen transformazioei buruzkoa. Beharrezko dokumentazio teknikoari eta transformazioan eragina duen araudiari buruzko argibideak. Aldaketan esku hartzen duten erakundeak.		1-8	4 h	X		Irakasleak kontzeptuak azalduko ditu ibilgailuen hautazko transformazioetan eragina duen indarreko legeriari buruz, eta litezkeen aldaketak zerrendatuko ditu. Irakasleak transformazioetan edo erabilitako tresnerian eragina duen araudia azalduko du, eta esku hartzen duten erakundeak aipatuko ditu.	Egin daitezkeen transformazioei buruzko araudia ezagutu eta barneratzeko, eta aldaketa horietako bat egiteko zein urrats eman behar liratekeen jakiteko.	Teoria-eskoletarako gela. Irakasleak berriaz prestatutako ikasmateria: liburuak, fotokopiak, DVDak, VHS bideoak, Internet, etab.					
J2. Azalpena, aldaketa eta tresnak aurkezteko prozesuari buruzkoa.		2-3-4-5-6-7-8	3 h	X		Irakasleak transformazio baten proiektua aurkezteko zatiak aipatu eta azalduko ditu: - Diseinuaren eraikuntza-bideragarritasuna. - Eskatutako lan-prozedura zehaztea (tresneria prestatzeko metodoa, makinak eta erremintak hautatzeko metodoa). - Kostuak kalkulatzeko metodoa. - Hautabideak eta litezkeen soluzioak. - Sortutako dokumentazio teknikoa	Proiektu osatua, bideragarria eta egokia egiten jakiteko, bertan, erakunde eskudunek onar dezaten beharrezko guztia jasota.	Teoria-eskoletarako gela. Irakasleak berriaz prestatutako ikasmateria: liburuak, fotokopiak, DVDak, VHS bideoak, Internet, etab.					



					artxibatzea. - Ibilgailuen hautazko transformazioekin lotutako segurtasun-araudia betetzea.		
J3-E1. Hautazko transformazio-proiektua egin eta defendatzea. - Aurkeztutako diseinuaren eraikuntza-bideragarritasunari buruzko azterlana. - Transformazioa egiteko lan-prozedura zehaztea. - Eragiketak egiaztatzeko prozedura zehaztea.	2-3-4-5-6-7-8	3 h 8 h 1 h		X	Ikasleek, bizpahiru laguneko taldetan, hautazko proiektu bati buruzko azterlana egingo dute, eta gainerako ikaskideen aurrean azaldu eta defendatuko dute. Proiektua egitean, irakasleak talde bakoitzari laguntza txikiak eta jarraibideak emango dizkio, beharrezkoa irizten badiu.	Gai izan daitezten proiektu bat egin eta defendatzeko, haren inguruan hartzen duten erabaki bakoitza justifikatzeko.	Teoria-eskoletarako gela. Irakasleak berriaz prestatutako ikasmateria: liburuak, fotokopiak, DVDak, VHS bideoak, Internet, etab. Lantegiak, eta bertako erremintak eta tresnak, beharrezkoak izanez gero.
E2. Ikasleen berriazko ebaluazio-jarduera, banaka egin beharreko azterketa teorikoaren bidez.	1-3-4-5-6-7	2 h		X	UD6an eta UD7an adierazi bezala, jarduera honen bidez, ikasleek UD6, UD7 eta UD8 unitate didaktikoetan lortutako ezagupenak ebaluatuko dira.	Ikasle bakoitzak barneratutako ikaskuntza-maila eta irakaskuntzak kontrolatzeko.	Kontrol-jarduerak egiteko behar adinako azalera izango duen gela. Azterketako galdera sorta.
OHARRAK							
<ul style="list-style-type: none"> Kasuren batean posible balitz J3-E1 jardueran adierazitako fuera transformazio-proiektua gauzatzea, ikasle kopuru handiago baten partaidetzarekin egingo litzateke, eta, behar izanez gero, irakaslearen laguntzarekin. Gainerako kasuetan, proiektua eta horren defentsa gelaren aurrean soilik egingo dira. Defentsa horretan, irakasleak ikasleen parte-hartzea eta haien arteko iritzi-trukea bultzatuko ditu. 							

