

LANBIDE PROGRAMACIÓN
HEZIKETAKO ZIKLOEN DE LOS CICLOS FORMATIVOS
PROGRAMAZIOA DE FORMACIÓN PROFESIONAL



FABRIKAZIO
MEKANIKOA

MEKANIZAZIOKO TEKNIKARIA

7. modulua: **Interpretazio Grafikoa**

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



FABRIKAZIO
MEKANIKOA

MEKANIZAZIOKO TEKNIKARIA

7. modulua: Interpretazio Grafikoa

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

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

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

Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia
Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco

Vitoria-Gasteiz, 2009

Lan honen bibliografia-erregistroa Eusko Jaurlaritzako Liburutegi Nagusiaren katalogoan aurki daiteke: <http://www.euskadi.net/ejgvbiblioteka>

Argitaraldia: 1.a, 2009ko urtarrila

Ale-kopurua: 150 ale

© Euskal Autonomia Erkidegoko Administrazioa
Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketa Saila

Internet: www.euskadi.net

Argitaratzailea: Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia
Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco
Donostia-San Sebastián, 1 – 01010 Vitoria-Gasteiz

Egilea: Santiago Sastre Román

Koordinazioa: Víctor Marijuán Marijuán
KOALIFIKAZIOEN ETA LANBIDE HEZIKETAREN EUSKAL INSTITUTOA
INSTITUTO VASCO DE CUALIFICACIONES Y FORMACIÓN PROFESIONAL
www.kei-ivac.com



Diseinua eta diagramazioa: TRESDETRES

L.G.: VI-655/08

AURKIBIDEA

Iraupena: 132 ordu
UDen kopurua: 10

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.

	UD-EN SEKUENTZIAZIOA ETA DENBORALIZAZIOA	04. or.
0	0. unitate didaktikoa: Moduluaren aurkezpena	05. or.
1	1. unitate didaktikoa: Bistak irudikatzea	08. or.
2	2. unitate didaktikoa: Ebaketak eta sekzioak irudikatzea	14. or.
3	3. unitate didaktikoa: Irudikapen bereziak	18. or.
4	4. unitate didaktikoa: Eragiketa normalizatuak irudikatzea	21. or.
5	5. unitate didaktikoa: Akotazioa interpretatzea	24. or.
6	6. unitate didaktikoa: Fabrikazioko krokisak eta planoak egitea	27. or.
7	7. unitate didaktikoa: Perdoiak interpretatzea	30. or.
8	8. unitate didaktikoa: Multzoko planoak interpretatzea	34. or.
9	9. unitate didaktikoa: Elementu normalizatuak interpretatzea	37. or.
10	10. unitate didaktikoa: Automatizazioko sinbologia interpretatzea	41. or.

Unitate didaktikoen sekuentziazioa eta denboralizazioa

EDUKI MULTZOAK				UNITATE DIDAKTIKO SEKUENTZIATUAK	IRAUPENA
M1	M2	M3	M4		
				UD0: Moduluaren aurkezpena	1 ordu
X				UD1: Bistak irudikatzea	30 ordu
X				UD2: Ebaketak eta sekzioak irudikatzea	10 ordu
X				UD3: Irudikapen bereziak	6 ordu
X				UD4: Eragiketa normalizatuak irudikatzea	6 ordu
	X			UD5: Akotazioa interpretatzea	9 ordu
X		X		UD6: Fabrikazioko krokisak eta planoak egitea	12 ordu
	X			UD7: Perdoiak interpretatzea	18 ordu
X	X	X		UD8: Multzoko planoak interpretatzea	16 ordu
X	X			UD9: Elementu normalizatuak interpretatzea	20 ordu
			X	UD10: Automatizazioko sinbologia interpretatzea	4 ordu
				GUZTIRA	132 ordu

1. multzoa: Fabrikazio-planoetan irudikatutako formak interpretatzea
2. multzoa: Informazio teknikoa interpretatzea
3. multzoa: Krokisak egitea
4. multzoa: Automatizazio-eskemak interpretatzea

0. unitate didaktikoa: MODULUAREN AURKEZPENA		Iraupena: 1 hru			
Ikaskuntzaren helburuak: <ol style="list-style-type: none"> 1. Moduluen garapenaren plangintza orokorra ezagutzea, baita taldeko kideak ere. 2. Irakasleak prestakuntza-prozesuaren kudeaketan aintzat hartu eta aplikatuko dituen irizpideak ulertzea. 3. Ikasleak moduluari dagokionez dituen eskubideak eta betebeharrak identifikatzea. 4. Moduluen unitate didaktikoen arteko eta moduluen eta beste moduluen arteko lotura nagusiak ulertzea. 5. Norberaren jakintzak identifikatzea, moduluan lortu behar diren jakintzei dagokienez. 					
EDUKIAK		Murtzoak			
		1	2	3	4
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. • Moduluen ekarpena zikloko helburuak lortzeko garaian. • Moduluen 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. • Moduluen garapenean jarraitu beharreko arauak eta irizpideak. 				

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. Ikasleen eta irakaslearen aurkezpena.	1	10 m.	x	x	Irakasleak eta ikasleek nor 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 ikasturtetik sortutako taldea denean, ez da jarduera hau beharrezkoa izango.	Ez da bitarteko berezirik behar.
J2. Programazioa osatzen duten elementuen aurkezpena.	2-4	10 m.	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 modulua gaiaren programazioari, egiturari, loturei, denborari eta iraupenei buruzko ikuspegi orokorra jaso beharko dute, besteak beste.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arbela. ▪ Power Point-eko aurkezpena edo antzekoa. ▪ Kronogramak ▪ Informazioa duten fotokopiak.
J3. Prestakuntza-prozesuaren kudeaketa gidatuko duten irizpideen eta arauen aurkezpena.	2-3	10 m.	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, diziplina-erantzukizunak, eta abar azalduko ditu. Zalantza guztiak argitzeko denbora-tartea zabalduko da.	Horrela, ikasleek ikasketa, 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 jarduera, eta ez da baliabide berezirik behar.
J4-E1. Egin beharreko lanbide-moduluaren gainean ikasleek aurretik dituzten ezagupenen identifikazioa.	5	30 m.	x	x	Jarduera hori elkarriketaren 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



OHARRAK

- Nahikoa izango da J1 jarduera moduluetakoren batean egitea. Zikloko taldeak adostu beharko du zein modulutan egingo den.
- J4 jarduera mantendu ahal izango da, nahiz eta unitate didaktikoetako bakoitzean hasierako ebaluazioa bamean hartzen duen jarduera egin. Bi jarduera 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 (I) edo ebaluaziokoak (E) izan daitezke. Zenbaitetan, jarduera bera, irakatsi eta ikastekoa ez ezik, ebaluaziokoa ere izan daiteke. Halakoetan, jarduera hori (In-Em) gisa adieraziko da eta hiru motak bilduko ditu. I-en zenbakikuntza (n) eta E-ena (m) elkarrekiko independenteak dira.

1. unitate didaktikoa: BISTAK IRUDIKATZEA

Iraupena: 30 ordu

IE1: Eraiki beharreko produktuen forma eta dimentsioak zehazten ditu, eta fabrikazio-planoetan irudikatutako sinbologia interpretatzen du.

Ikaskuntzaren helburuak:

1. Piezak dagozkien proiektzioetatik abiatuta bistaratzea.
2. Piezak perspektibako irudikapenetatik abiatuta bistaratzea.
3. Pieza baten bista garrantzitsuenak irudikatzea.
4. Irudikapenean erabiltzen den lerro mota bakoitzaren esanahia interpretatzea.
5. Erabiltzen diren formatuak eta eskalak bereiztea.

EDUKIAK		Multzoak			
		1	2	3	4
PROZEDURAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> • Proiektzioak lortzea. • Bistak behar bezala kokatzea. • Bista desberdinen arteko loturak ezartzea. • Bistak osatzea. • Bistetan erroreak aurkitzea. 	X X X X X			
KONTZEPTUZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> • Proiektzioak, bistak eta antolaerak. • Irudikapen-sistemak. • Bistak hautatzeko erabiltzen diren irizpideak. • Lerro normalizatuak. • Formatu normalizatuak. • Eskalak. • Cavalieri perspektiba eta perspektiba isometrikoa. 	X X X X X X X			
JARRERAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> • Behaketa eta dedukzioa. • Metodoa. • Garbitasuna trazatzean eta tresnak erabiltzean. 	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.			
J0. UDaren aurkezpena.		0,5 h.	x	x	Ikaskuntzaren helburuak aurkeztuko dira, unitate didaktikoa moduluaren barruan kokatuko da, eta modulua osatzen duten gainerako unitateekin lotuko da. Fabrikazio-planoak erakutsiko dira. Pieza egiteko ezinbesteko informazioa dakarren beharrezko dokumentu gisa planteatuko da planoak. Automobil-taldeen artean duela gutxi izandako plano-lapurretak planoen garrantziari buruzko eztabaida piztu dezake.	Gainerako moduluekiko zuzeneko lotura ezagutzeko. Ikasleak aldez aurretik jarrera egokia har dezan garatu beharreko lan motarekiko.	OCDa. Gardenkien bidez edo fisikoki. Ereduzko ariketak eta erabili beharreko materiala erakutsiko dira.
J1. Azalpena, proiektioei eta bistei buruzkoa, eta erabiltzen diren lerro moten ingurukoa ere.	1-4-5	1,5 h.	x		Bistak lortzeari eta erabiltzen diren lerro motei buruzko azalpen teorikoa egingo da. Erabili beharreko formatu, marrazteko tresna eta abarren berri emango da. Bistak behar bezala kokatzearen garrantzia azpimarratuko da. Horretarako, idazketarekin konparazioa egingo da; adibidez: OLIO eta OILO ez dira gauza bera, letra berberak erabili arren.	Ikasle bakoitzak jarduerak egin ahal izateko oinarriak zein diren jakin dezan.	Gardenkiak. Kubo edo triedro fisikoa bandekin. Pieza fisikokoak.
J2. Praktika gidatua, pieza fisikoetatik abiatuta (prismatikoak eta biraketakoak) bistak lortzeari buruzkoa.	1-3-4-5	3 h.	x	x	Irakasleak, arbelean, hautatutako aurretiko bista batetik abiatuta bistak irudikatzen adibide bat azalduko du. Ikasleak, adierazitako aurretiko bista batetik abiatuz, formatu jakin baten gainean (lehentasunez, esku hutsez) bista nagusiak irudikatuko ditu, lerro motak bereizita eta	Ikasleak bistak eta horien arteko lotura biunibokoak identifika ditzan lortzeko. Ondo egindako gauzekiko atsegina garatzeko, egindako lanak ordenan gordetzea agintzen bada.	Ezaugarri desberdinetako pieza prismatikoen sorta. Profil desberdinetako pieza zilindrikoen sorta.

					bisten arteko korrespondentzia-loturak errespetatuta. Fase honetan, komeni da zalantzak sortu ahala eta pertsonalki argitzea.		
J3. Baterako zuzenketa.	1-3-4-5	1 h.	x	x	Ikasleen marrazkiak erakutsiko dira, eta horien erroreak identifikatu eta aztertuko dira. Ikasleei soluzioak proposa ditzaten eskatuko zaie.	Jatorrian egiten diren errore ohikoenak antzeman eta zuzentzeko. Zuzenketa errazteko. Parte-hartzea eta eztabaida sustatzeko.	Gardenkiak, nahiz lana bateratzeko aukera emango duen beste edozein ikus-entzunezko metodo.
J4. Bistak parekatzeko praktika autonomoa.	1	1 h.		x	Antzeko piezen bistak nahasita jasoko dituzten orrien bidez, pieza bakoitzari dagozkion bistak hautatuko dira.	Piezen bistaratzean trebatzeko. Bista desberdinen arteko loturak lantzeko.	Test moduan prestatutako orriak, zenbakiakin eta letrekin. Bistak hautatzeko eta planoak osatzeko prestatutako orriak. Mota horretako ariketak ordenagailuan egin daitezke puzzle moduan.
J5. Perspektiban irudikatzeari buruzko azalpena.	2-3	1 h.	x		Irakasleak cavaliere perspektibaren eta perspektiba isometrikoaren oinarriko ezaugarriak azalduko ditu. Arbelean, jarraitu beharreko prozesua erakusteko ariketa batzuk egingo ditu.	Sistema desberdinetan irudikatutako piezak interpretatzeko.	Arbela edo ikus-entzunezko balibideak. Interpretazioa erraztuko duten pieza fisikoak. 3Dko CAD programak.
J6. Praktika autonomoa, piezen perspektibako irudikapenetatik abiatuta bistak lortzeko.	2-3-4-5	4 h		x	Ikasleak, piezen perspektibako irudikapena eredu gisa hartuta, formatu jakin baten gainean piezen krokisak egingo ditu. Interesgarria litzateke ariketaren bat marrazketa-tresnen laguntzarekin egitea. Fase honetan ere, ikasleek dituzten zalantzak sortu ahala eta pertsonalki argituko dira. Antzeko errore ugari baleude, horiek bateratzea praktikoa izaten da.	Bista desberdinetatik abiatuta piezak antzeman ditzaten azpimarratzeko. Piezen profilak osatzen dituzten elementu geometrikoak bereiztea (zuzenak, arkuak, tangenzia-puntuak, etab.).	Irakasleak emandako pieza prismatikoen eta biraketakoen planoak, gero eta zailagoak. 3Dko CAD programak.

<p>J7. Praktika autonomoa, planoetan erroreak identifikatu eta zuzentzeko.</p>	1-3-4	4 h		x	<p>Ikasleak pieza bat irudikatzen duten bistak aztertu eta osatuko ditu, falta diren lerroak jarrita, soberan daudenak kenduta edo lerro mota zuzenduta.</p> <p>Bisten elementuen arteko korrespondentzia-erroreak bilatu eta zuzen beharko ditu, eta bistak aldatzeko proposamenak ere egingo ditu, irudikapena hobetzearen.</p> <p>Ariketak zuzentzeko, horiek ikasleen artean truka daitezke, azterketa kritikoa sorrarazteko.</p>	<p>Bistak interpretatzeko eta horien arteko loturak ezartzeko trebezia lortzea.</p>	<p>Irakasleak prestatutako orrien sorta, paperean nahiz informatika-euskarrian.</p>
<p>J8. Azalpena eta praktika gidatua, bista jakin baterako zenbait soluzio emateari buruzkoa.</p>	1-3-4	1 h.	x	x	<p>Irakasleak, adibide baten bitartez, bista jakin bat osatuta pieza desberdinak definituko dituzten zenbait bista proposatuko ditu.</p> <p>Helburua da, adibideari jarraituz, ikasleak ahalik eta pieza desberdin gehien irudikatuko dituzten zenbait bista finkatzea.</p> <p>Komeni da praktika hori esku hutsez egitea, ahalik eta pieza gehien irudikatzea baita helburua.</p>	<p>Bistaratze espaziala hobetzea.</p>	<p>Prestatutako orrien sorta.</p>
<p>J9. Azalpena eta praktika autonomoa, pieza baten bi bista emanda 3.a lortzeko.</p>	1	4 h.	x	x	<p>Irakasleak aupadatzat planteatuko du pieza jakin baten forma bi bistatik abiatuta lortzea, eta hori ebazteko modua azalduko du.</p> <p>Ikaslea, pieza batzuen bi bista jasoko dituzten orrietatik abiatuta, haiek erabat zehaztuko dituzten 3. bistak lortzen saiatuko da.</p> <p>Komeni da ariketa hau marrazketa-tresnekin egitea. Hala, korrespondentzia-lerroak erabilia, falta den bista errazago zehaztu eta trazatuko da.</p>	<p>Bistak behar bezala kokatzearen eta horien osagai guztien arteko loturaren garrantzia justifikatzeko.</p>	<p>Prestatutako orrien sorta.</p>

E1. Banakako ikaskuntza-prozesua ebaluatzea.	1-2-3-4-5	1 h.		x	Proba praktikoa baten bidez. Proba hori interpretaziokoa eta justifikaziokoa nahiz irudikapenekoa izan daiteke.	Zein maila lortu den jakiteko. Irakasleak prozesua aztertzeke eta jarduerak berregokitzeko. Ikaslearen autokritika sustatzeko erreferentzia. Errefortzu eta hobekuntzako ariketak hautatzeko oinarria.	Mota desberdinetako zenbait ariketaren bidez, unitateko jarduera garrantzitsuenen arabera: pieza fisikoetatik edo perspektiban emandakoetatik abiatuta bistak lortzea, erroreak zuzentzea, 3. bista lortzea, etab.
J10-E2. Emaitzen prestakuntza-aurkezpena, taldekoa eta banakakoa.	1-2-3-4-5	1 h.	x	x	Irakasleak zuzenketa egin ondoren, prestakuntza eta gogoetazko saio batean, soluzioak aurkeztu eta errore orokorrak azalduko ditu. Gainera, lorpenak eta gabeziak aztertuko ditu, eta eztabaida eta argudioen azalpena sustatuko ditu. Banakako saioan, bakoitzaren erroreak edo asmatzeak azalduko ditu. Ikasle bakoitzak lortutako emaitzek hurrengo jardueraren edukia baldintzatuko dute.	Ikasteko prozesua aztertzeke eta, hala badagokio, zuzentzeke.	Emaitzak aztertzeke aukera emango duten gardenkiak edo ikus-entzunezko sistemak. 3Dko CAD programak.
J11. Ezagupenak finkatzea.	1-2-3-4-5	4 h.		x	Ebaluazio-jardueraren emaitzetan oinarrituta, irakasleak ikasle bakoitzari edo ikasle-talde bakoitzari ariketa pertsonalizatuak proposatuko dizkio.	Kasuak kasu, bistak interpretatzeko gaitasuna berreskuratu, indartu edo hobetzea.	Askotariko materialak, aurreko jardueretan erabilitakoen antzekoak.

OHARRAK

- J0 jardueran aurretiazko ezagupenak baloratzeko proba egin bada, komeni da hori kontuan hartzea, unitatearen garapenean ikasle bakoitzak egindako ahalegina baloratzeko.
- Ikasleek egindako orriak dossier edo karpeta batean arxiba daitezke. Horrela, garbitasuna eta ordena bultzatuko da eta, era berean, ikasteko prozesua bistaratu ahal izango da.
- J6 jardueraren helburua ez da perspektibako trazadura menderatzea, hura interpretazioan laguntzeko erabiltzea baizik.
- Jarduera guztietan, pieza prismatikoen eta biraketakoen irudikapenak erabili beharko dira.

2. unitate didaktikoa: EBAKETAK ETA SEKZIOAK IRUDIKATZEA

Iraupena: 10 ordu

IE1: Eraiki beharreko produktuen forma eta dimentsioak zehazten ditu, eta fabrikazio-planoetan irudikatutako sinbologia interpretatzen du.

Ikaskuntzaren helburuak:

1. Bistetatik abiatuta ebaketak lortzea.
2. Ebaketa mota bakoitza identifikatu eta interpretatzea.
3. Sekzioak irudikatzea.
4. Zenbait sekzioren berezitasunak interpretatzea.

EDUKIAK		Multzoak			
		1	2	3	4
PROZEDURAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> • Zenbait ebaketa moten irudikapena. • Ebaketak dagozkien bistekin duten erlazioa. • Ebaketen ezaugarrien azterketa. • Piezen sekzioren irudikapena. • Bistak dituzten planoen sinplifikazioa, sekzioak edo ebaketak erabilia. 	X X X X X			
KONTZEPTUZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> • Ebaketak eta ezaugarriak. • Ebaketa motak. • Sekzioak: ebaketekiko desberdintasunak. • Sekzio motak. 	X X X X			
JARRERAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> • Ordena eta garbitasuna. • Inplikazioa normalizazioaren erabileran. • Autonomia eta justifikazioa erabakiak hartzean. 	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. Unitate didaktikoaren aurkezpena.		0,5 h.	x		Ikaskuntzaren helburuak aurkeztuko dira, unitate didaktikoa modulua barruan kokatuko da, eta modulua osatzen duten gainerako unitateekin lotuko da. Pieza baten planoak eta hura ebakita erakutsiko da. Hala, horrek planoaren irudikapenean eta interpretazioan dakartzan abantailak barneratzen dira.	Aurreko eta hurrengo unitate didaktikoekin duen harreman zuzena eta osagarria nabarmendu beharko da. Irudikapen mota horren abantailak ezagutzeko.	OCDa. Gardenkien bidez. Planoak eta erabili beharreko materialak.
J1. Ebaketei eta horien ezaugarriei buruzko azalpena.	1	0,5 h.	x		Arbelean adibide praktikoa bat garatuko da, pieza fisikoekin behar bezala lagunduta, prozesua bistaratu eta emaitza konparatu ahal izateko. Ebaketak bistekin duen korrespondentzia, haren kokapena, eta irudikapenean eta izendapenean erabilitako erroak nabarmenduko dira.	Ebaketaren oinarriak, irudikapenean dituen abantailak eta trazadura jarraitu beharreko metodologia ezagutzera emateko.	Arbela, pieza fisikoak, planoak, CAD programak.
J2. Ebaketen irudikapenari buruzko praktika autonomoa.	1	2,5 h		x	Pieza fisikoak (bai zilindrikoak, bai prismatikoak) erabilia, ikasleak, esku hutsez, erabateko ebaketak egingo ditu pieza horien bistak dituzten orrien gainean. Beste aldaera bat da piezak perspektiban jasotzen dituzten orrietatik abiatuta ebaketak lortzea. Bistaratzea sakondu eta hobetzen da, bisten bidez irudikatutako piezen planoetatik abiatuta ebaketak irudikatzea eskatzen baita.	Ebaketak irudikatu eta interpretatzen praktika hartzeko eta, aldi berean, piezen bistaratzea hobetzeko.	Prestatutako orriak. Pieza fisikoen sorta.
J4. Ebaketa mota bakoitzari buruzko azalpena.	2	0,5 h.	x		Gardenkien bidez, pieza baten irudikapenean jasotzen diren ebaketa motak azalduko dira:	Ebaketa bakoitzaren berezitasunak eta bistekin duen	Gardenkiak eta planoak (horiek etengabe erabiltzearen beharra

					erdiebaketak, eraitsiak, xehetasunezkoak, etab. Mota bakoitzaren abantailak eta ezaugarri nagusiak nabarmenduko dira.	lotura interpretatu ahal izateko.	erakusteko).
J5. Zenbait ebaketa mota lortzeko praktika autonomoa.	2	1,5 h		x	Marrazteko tresneriaren bidez, ikasleak adierazitako zenbait ebaketa mota egingo ditu: (plano paraleloen araberakoak, erdiebaketak, osagarriak, etab.), bisten bidez irudikatutako piezetatik abiatuta.	Ebaketa mota bakoitza behar bezala interpretatzen trebezia lortzeko. Ebaketa horiek identifikatzeko eta planoan osatzen duten bistekin erlazionatzeko.	Osatzeko prestatutako orri sorta.
J6. Azalpena, sekzioen eta horien moten inguruko oinarrizko alderdiei buruz.	3-4	0,5 h.	x		Gardenkien bidez, alderdi hauek aurkeztuko dira: sekzioen erabilgarritasuna, sekzioen eta ebaketen arteko aldea eta haien motak (eraitsiak eta bereziak).	Irudikapen hori ezagutzeko eta sekzio aldakorretako piezak irudikatzean duen erabilgarritasunaz jabetzeko.	Arbela, pieza fisikoak, planoak.
J7. Sekzioak irudikatze praktika autonomoa.	3-4	1 h.		x	Prestatutako orrien gainean, marrazteko tresneria erabilia, ikasleak piezaren zehazpena hobetzeko beharrezko sekzioak irudikatuko ditu. Irudikatu ahal izateko sekzioak behar dituzten pieza fisikoetatik abiatuta, sekzio horiek esku hutsez egitea.	Interpretazioko abileziak lortzeko, sekzio eraitsietako lerro gainjarrien motak bereizita.	Prestatutako orrien sorta eta marrazteko tresneria.
E1. Banakako ikaskuntza-prozesua ebaluatzea.	1-2-3-4	1 h.		x	Proba praktikoa bat egingo da. Proba horretan, bisten bidez irudikatutako piezen planoetatik abiatuta egin beharreko zenbait ebaketa edo sekzio test moduko ariketekin konbina daitezke. Test horietan ebaketak edo sekzioak zuzendu edo hautatu beharko dira.	Ikasteko prozesua ebaluatzeko, eta bete beharreko gabeziak edo zoriendu beharreko aurrerapenak antzemateko.	Test moduko orriak. Orriak osatzea. Pieza fisikoak.

J8. Emaizak aurkeztea.	1-2-3-4	1 h.	x	x	Soluzioak aurkeztean, errore garrantzitsuenak azalduko dira. Hala, saio hau prestakuntzakoa ere izango da.	Gabeziak betetzea eta ezagupenak finkatzea.	Gardenkiak edo informatika-baliabideak.
OHARRAK							
<ul style="list-style-type: none"> J2, J5 eta J7 jardueretan komeni da prestatutako orriak erabiltzea, ebaketak eta sekzioak lortzeko. 							

3. unitate didaktikoa: IRUDIKAPEN BEREZIAK

Iraupena: 6 ordu

IE1: Eraiki beharreko produktuen forma eta dimentsioak zehazten ditu, eta fabrikazio-planoetan irudikatutako sinbologia interpretatzen du.

Ikaskuntzaren helburuak:

1. Marrazkietan erabiltzen diren bista osagarriak interpretatzea.
2. Bista berezi bakoitzaren ezaugarriak ezagutzea.
3. Ohiko irudikapenak interpretatzea.
4. Tangentzia, alegiazko ertz eta abarren irudikapenak bereiztea.

EDUKIAK		Multzok			
		1	2	3	4
PROZEDURAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> • Bista osagarriak zehaztea. • Bista faltsuak edo eraispenak, zatiko bistak eta bista etenak irudikatzea. • Konbentzionalismoak, elementu errepikakorak, xehetasunak eta elkarren ondoko zatiak irudikatzea. • Tangentziak, alegiazko ertzak eta elkarguneak zehaztea. 	X X X X			
KONTZEPTUZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> • Bista osagarriak zati zeharrik dituzten piezetan. • Bista bereziak. • Elementu jakin batzuk irudikatzeko bistetan erabiltzen diren konbentzionalismoak. • Tangentziak, elkarguneak, alegiazko ertzak. 	X X X X			
JARRERAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> • Ordena eta garbitasuna. • Arauak onartzea eta dakartzaten abantailez jabetzea. 	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.			
J0. Unitate didaktikoaren aurkezpena.		0,5 h.	x		Ikaskuntzaren helburuak aurkeztuko dira, unitate didaktikoa modulua barruan kokatuko da, eta modulua osatzen duten gainerako unitateekin lotuko da. Ikasleei eskatuko zaie, dituen ezaugarriengatik, behar bezala irudikatu ahal izateko mota horretako bistak behar dituen pieza bat marraztu dezaten.	Aurreko eta hurrengo unitate didaktikoekin duen harreman zuzena eta osagarria nabarmendu beharko da.	OCDa. Gardenkien bidez. Beharra sortzeko prestatutako orriak.
J1. Azalpena, bista osagarrien eta berezien inguruko oinarritzko alderdiei buruzkoa.	1-2	1 h.	x		Adibideetan oinarritutako sarrera: mota horretako bistak lortu eta irudikatzeo teoria, horien ezaugarriak, kokapena, lerro motak, etab.	Ikasleak gai izan daitezten mota horretako bistak ezagutu eta interpretatzeko.	Gardenkiak, pieza fisikoak, berariazko planoak, CAD programak.
J2. Bista osagarriak eta bereziak lortzeko praktika gidatua.	1-2	1,5 h.		x	Irudikatu ahal izateko bista osagarri bat behar duten pieza fisikoetatik abiatuta, ikasleak horien krokisa egingo du. Orriak ere erabiliko dira. Horien bidez, bista normalak erabilia bista osagarria edota bista bereziak (eraispinak, hausturak, zatiko bistak, etab.) lortu beharko dira. Jarduera hau garatzeko, era berean, prozedura egokia da erroreak zuzentzea horretarako prestatutako	Horrela, ikasleak mota horretako bistak identifikatuko ditu, eta pieza errazago eta zehatzago irudikatzeo haien beharraz jabetuko da.	Bista osagarriak, eraispenak, zatiko bistak, etab. lortzeko prestatutako orriak. Pieza fisikoen sorta. Informatika-euskarrian prestatutako ariketak.



					orrietan.		
J3. Azalpena, ohiko irudikapenen inguruko oinarrizko alderdiei buruzkoa.	3	0,5 h.	x		“Ondo edo gomendatua” motako aurkezpenetan oinarrituta, bai interpretaziorako, bai trazadurarako, irudikapen mota hori bistetan aplikatzearen abantailak azalduko dira.	Planoak egitea eta irakurtzea errazten duen irudikapen mota horren berri izan dezaten.	Gardenkiak edota aurkezpena eta irudikapen mota horren egokitasunari buruzko eztabaida erraztuko duten ikus-entzunezko baliabideak.
J4. Planoak osatzeko praktika autonomoa.	1-2-3	0,5 h.		x	Ikasleak, berriazko planoetatik abiatuta, horiek osatu edo zuzenduko ditu, piezaren ezaugarriak hoberen zehaztuko dituzten irudikapen bereziak erabilita. Lana banakakoa nahiz taldekoa izan daiteke.	Planoetan ohikoa den irudikapen berezien mota horrekin ohitzeko.	Soluzioak irudikatzen prestatutako orriak. Bi soluzioren edo gehiagoren artean hautatzeko test moduko ariketak.
J5. Erakustaldia, elkarguneekin, alegiazko ertzekin eta tangenziekin lotutako oinarrizko alderdiei buruzkoa.	4	1 h.	x		Irakasleak erakustaldi teoriko-praktikoa egingo du, elkarguneak nola sortzen eta nola irudikatzen diren azaltzeko. Berdin jardungo du tangenziekin eta alegiazko ertzekin.	Bilatu gabeko elkarguneak nola sortzen eta irudikatzen diren uler dezaten. Tangenziek trazaduran duten garrantziaz jabetzea. Topaketa-erradioak dituzten ertzak interpretatzea.	Ezaugarri horietako pieza fisikoak. Xehetasun horiek erakutsiko dituzten gardenkiak eta planoak (ahal dela, egiazkoak). 3Dko CAD aplikazioak, problema horiek sortu eta bistartzeko aukera emango dutenak.
J6. Praktika autonomoa, tangenzia-puntuak aurkitzeko, eta elkarguneak eta alegiazko ertzak zehazteko.	4	1 h.		x	Marrazketa-tresneriaren laguntzarekin, ikasleak tangenziei buruzko ariketa sinpleak ebatziko ditu. Era berean, baina esku hutsez, osatu gabeko marrazkien gainean elkarguneen gutxi gorabeherako formak eta litezkeen alegiazko ertzak adieraziko ditu.	Elementu bereizgarri horiek identifika ditzaten, piezaren geometria xehetasunez zehazteko bidea ematen baitute.	Prestatutako orrien sorta.

OHARRAK

- J6 jardueraren helburua da piezaren profila zehazteko garaian, hura ohiko makinan edo CNCkoan fabrikatzeari begira, tangentzia-puntuek duten garrantzia nabarmentzea. Horrek elkarguneetarako ere balio du; helburua izanik haiek interpretatzea, eta ez zehaztea.
- Lkaskak pertsonalki zuzendu ditzake orriak, soluzioak ematen bazaizkio. Horrela, autoikaskuntza sustatuko da.
- Unitate didaktiko laburra denez, ez dugu berariazko ebaluazio-probarik egingo. Hori hurrengo unitate didaktikoarekin batera egingo dugu.

4. unitate didaktikoa: ERAGIKETA NORMALIZATUAK IRUDIKATZEA							Iraupena: 6 ordu			
<p>IE1: Eraiki beharreko produktuen forma eta dimentsioak zehazten ditu, eta fabrikazio-planoetan irudikatutako sinbologia interpretatzen du.</p> <p>Ikaskuntzaren helburuak:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Elementu hariztatuen irudikapena eta izendapena, eta horien ezaugarriak interpretatzea. 2. Moletaketan, hozkaduren eta zentratze-puntuen irudikapena eta izendapena interpretatzea. 3. Nerbio, matadera, kono eta abarretarako beste eragiketa batzuen irudikapena interpretatzea. 										
EDUKIAK							Multzoak			
							1	2	3	4
PROZEDURAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> • Hariak irudikatu eta izendatzea. • Moletaketan, hozkaduren eta zentratze-puntuen ezaugarriak eta irudikapenak interpretatzea. • Zenbait eragiketa normalizatu eta horien akotazioa identifikatzea. 						X			
KONTZEPTUZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> • Hariak. • Moletaketak, hozkadurak eta zentratze-puntuak. • Beste eragiketa normalizatu batzuk: nerbioak, mataderak, kononak, etab. 						X			
JARRERAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> • Ordena eta garbitasuna. • Inplikazioa normalizazioan. • Antolamendua. 						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.						
J0. Unitate didaktikoaren aurkezpena.		0,5 h.	x		Ikaskuntzaren helburuak aurkeztuko dira, unitate didaktikoa modulua barruan kokatuko da, eta modulua osatzen duten gainerako unitateekin	Aurreko eta hurrengo unitate didaktikoekin duen harreman zuzena eta osagarria nabarmendu	OCDA. Gardenkien bidez.			



					lotuko da. Mota horretako eragiketak jasoko dituzten planoak eta piezak erakutsiko dira. Eragiketa horiek behin eta berriz agertzen dira pieza mota guztietan.	beharko da.	Pieza fisikoak eta benetako planoak, eragiketa horiek jasoko dituztenak.
J1. Azalpena, harien inguruko oinarrizko alderdiei buruzkoa.	1	0,5 h.	x		Arbelean adibide praktiko bat garatuko da, harien trazadura eta erabilitako lerro motak bistaratu ahal izateko. Bukatzeko, izendapen normalizatua emango da, eta hari mota guztien ezaugarriak jasoko dituzten taulak erakutsiko dira.	Hariak irudikatu eta izendatzeko erabiltzen den sinplifikazioaren funtsak ezagutzera emateko.	Arbela, gardenkiak, pieza fisikoak eta planoak.
J2. Praktika gidatua, elementu hariztatuak dituzten piezak irudikatze.	1	1 h.		x	Hariztatze desberdinetako pieza fisikoak (bai zilindrikoak, bai prismatikoak) erabilia, ikasleak horien krokisa egingo du. Prestatutako orrietan, ikasleak hariak identifikatu, irudikatu eta izendatuko ditu. Ahal den neurrian, zalantzak sortu ahala argituko dira, pertsonalki nahiz taldean.	Horrela, ikasleak harien irudikapena identifikatuko du eta haien izendapena interpretatuko du.	Prestatutako orriak. Pieza fisikoen sorta. Test moduko orriak.
J3. Azalpena, moletaketak, hozkadurak eta zentratze-puntuak irudikatzearen inguruko oinarrizko alderdiei buruzkoa.	2	0,5 h.	x		Gardenkien bidez, eragiketa normalizatuak, eta horiek irudikatu eta izendatzeko era azalduko dira. Eragiketa horiek jasotzen dituzten piezak erakutsiko dira, horiek elkarrekin erlazionatu ahal izateko.	Eragiketa horiek antzemateko, eta erabilitako sinbologia eta haien ezaugarriei buruzko informazio teknikoa interpretatzea.	Gardenkiak edota aurkezpena eta irudikapen mota horren egokitasunari buruzko eztabaida erraztuko duten ikus-entzunezko baliabideak.
J4. Azalpena, bestelako eragiketa normalizatuak irudikatzearen inguruko oinarrizko alderdiei buruzkoa.	3	0,5 h.	x		Gardenkien bidez, eragiketa normalizatuak, eta horiek irudikatu eta izendatzeko era azalduko dira. Eragiketa horiek jasotzen dituzten piezak	Planoetan eragiketa horiek identifikatzeko eta dituzten ezaugarriak interpretatu ahal izateko.	Ezaugarri horietako pieza fisikoak. Xehetasun horiek erakutsiko dituzten gardenkiak eta planoak (ahal dela, egiazkoak).

					erakutsiko dira, horiek elkarrekin erlazionatu ahal izateko.		
J5. Praktika autonomoa, edozein motatako eragiketa normalizatuak jasoko dituzten orrietatik edo piezetatik abiatuta krokisak edo planoak egiteko.	1-2-3	1 h.		x	Ikasleak, batez ere esku hutsez, eragiketa normalizatuak jasoko dituzten piezen krokisak egingo ditu. Hona eragiketa horietako batzuk: moletaketak, hozkadurak, nerbioak, mataderak, konoak, circlip-artekak, miru-buztanak, etab. Eragiketa horiek erabat zehaztuta egon behar dute.	Helburua da eragiketa horien irudikapenekin eta izendapenekin ohitzea.	Osatzeko prestatutako orri sorta. Krokisak egiteko pieza fisikoak. Marrazkiak perspektiban.
E1. 3. eta 4. unitateak batera ebaluatzea.	1-2-3-4 1-2-3	1 h.		x	Bi aukera daude: test moduko orriak erabiltzea edo krokis bat egitea. Beste aukera bat izan daiteke biak konbinatzea.	Ikasteko prozesua ebaluatzeko eta ondorengo UDetan zuzenduko diren gabeziak antzemateko.	Test moduko orriak. Orriak osatzea. Pieza fisikoak.
OHARRAK							
<ul style="list-style-type: none"> J1, J3 eta J5 jardueri dagokienez, nabarmendu beharra dago eragiketa bakoitza osotasun bat dela, behar bezala zehaztu beharreko osotasuna. E1 jardueran, 3. UDko 1-2-3-4 h.elburuei ere erreferentzia egiten dieten itemak jaso behar dira. E1 jardueran gabeziak zuzentzea aipatzen da. Horren arrazoia da modulu honek erraztasun handia ematen duela etengabeko ebaluazioa egiteko, aukera ematen baitu ahulguneak indartzeko, ondorengo unitate didaktikoetan sendotu nahi ditugun elementuak bilduko dituzten marrazkiak hautatuta. E1 ebaluazio-jardueran agertzen diren inplikaturako helburuetatik, 1. lerrokoak 3. UDari dagozkio, eta 2. lerrokoak 4. UDari. 							

5. unitate didaktikoa: AKOTAZIOA INTERPRETATZEA

Iraupena: 9 ordu

IE2: Fabrikatu nahi diren produktuen formei eta dimentsioei dagozkien perdoiak eta bestelako ezaugarriak identifikatzen ditu, fabrikazio-planoetan jasotako informazio teknikoa aztertu eta interpretatuta.

Ikaskuntzaren helburuak:

1. Koten elementuak eta ezaugarriak interpretatzea.
2. Kota motak duten funtzioaren arabera bereiztea.
3. Akotazio-sistema piezaren formarekin lotzea.
4. Fabrikazio-bide desberdinetatik lortutako piezak kotatzea.

EDUKIAK		Multzok			
		1	2	3	4
PROZEDURAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> • Plano kotatuak irakurtzea. • Akotazioko sinbologia interpretatzea. • Piezaren formaren arabera kotak kontsignatzea. • Akotazioa fabrikazio-prozesuaren arabera. • Kota funtzionalak zehaztea. 		X X X X X		
KONTZEPTUZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> • Akotazioan erabiltzen diren elementuak eta horien ezaugarriak. • Akotazio-arauak. • Koten sailkapena. • Akotazio-sistemak. 		X X X X		
JARRERAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> • Ordena eta garbitasuna. • Azterketa eta dedukzioa. 		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
			lr.	lk.			
J0. Unitate didaktikoaren aurkezpena.		0,5 h.	x		Ikaskuntzaren helburuak aurkeztuko dira, unitate didaktikoa modulua barruan kokatuko da, eta modulua osatzen duten gainerako unitateekin lotuko da. Behar bezala kotatutako piezak irudikatzen dituzten planoak erakutsiko dira.	Gainerako unitate didaktikoekiko lotura osagarria nabarmentzeko. Akotazioaren planteamendua errealitatean bistaratzeko.	OCDa. Gardenkien bidez. Akotazio desberdinak dituzten zenbait pieza motaren benetako planoak.
J1. Akotazioari eta berariazko araei buruzko azalpena.	1	1,5 h.	x		Gaia aurkezteko, adibide desberdinak bistaratuko dira, "ongi" eta "gaizki" itemak alderatuko dira eta kasu bakoitza arrazoituko da.	Akotazioaren elementu bereizgarriak eta hari buruzko araudia ezagutzera emateko.	Arbela, gardenkiak, ikus-entzunezko baliabideak.
J2. Akotazio-araudiari buruzko praktika autonomoa.	1	1 h.		x	Test motako ariketa sorta bat erabiltzen, hautabide bat edo gehiago aukeratzeko (funtsean grafikoak). Kasu jakin batzuetan, ikasleek agian irudikapen simple batzuk egin beharko dituzte. Sakondu daiteke. Horretarako, kasuak kasu aukeraren justifikazioa eskatuko da.	Hala, ikasleak kotaren kontsignazioa aztertu eta interpretatu, eta araudiari gehien egokitzen zaiona hautatu beharko du.	Prestatutako orrien sorta.
J3. Praktikaren autozuzenketa gidatua.	1	1 h.	x	x	Soluzioak gardenkien bidez azaldu eta zalantzak argituko dira.	Araudia behar bezala eta arrazoituz berenganatu izana berresteko.	Gardenkiak edo aurkezpena eta eztabaida erraztuko duten ikus-entzunezko baliabideak.
J4. Koten sailkapenari eta antolaerari, eta kotatze-metodologiari buruzko azalpena.	2-3	1 h.	x		Hainbat adibide emanda, kota mota desberdinak aurkezten; hots: funtzio,	Kota bakoitzaren garrantzia eta, erabilitako akotazio-sistemaren arabera,	Gardenkiak eta planoak (ahal dela, egiazkoak).

					egiaztatze, fabrikazio eta abarren arabera. Piezen kotatzeari buruzko adibideak ematen eta, piezen formaren arabera (prismatikoak eta biraketakoak), koten antolaera azpimarratzen. Kotatze egokirako jarraitu beharreko metodologiari buruzko adibideak garatzen.	hura izendatzeko modu praktikoa behar bezala interpretatzeko.	
J5. Akotazio-ariketei buruzko praktika autonomoa.	2-3-4	1,5 h.		x	Piezen bistekin prestatutako planoen gainean eta horietan irudikatutako pieza fisikoekin, neurriak zuzenean piezetatik hartuta bistak kotatzen. Binaka, planoak aztertzea eta kota motak identifikatzea (adibidez, funtzionalak, etab.).	Helburua da planoak dimentsionatzeko moduak ezagutu eta horiekin ohitzea.	Osatzeko prestatutako orri sorta. Krokisak egiteko pieza fisikoak. Marrazkiak perspektiban. Egiazko planoak.
E1. Banakako ikaskuntza-prozesua ebaluatzea.	1-2-3-4	1 h.		x	Proba praktikoa baten bidez: test motako ariketak eta aukeratutako marrazkien akotazioarekin konbina daitezke, neurriak horietatik zuzenean hartuta eta eskala bat aplikatuta edo aplikatu gabe.	Ikasteko prozesua ebaluatzeko, ondorengo UDan indartu ditzakegun ahulguneak antzemanda.	Oriak test motako ariketekin. Oriak, kotatu beharreko marrazkiekin.
J6. Autozuzenketa gidatua.	1-2-3-4	0,5 h.	x	x	Soluzioak aurkezten. Baina, ikasle bakoitzak ikaskidearen ariketak zuzendu behar ditu.	Ahulguneak antzemateko eta ikaslea ikaskuntza-prozesuan inplikatzen.	Gardenkiak edo aurkezpena eta eztabaida erraztuko duten ikus-entzunezko baliabideak.

OHARRAK

- Unitate honen puntu kritiko gisa, azpimarratu behar da ikasleak jakin egin behar duela kota funtzionalak gainerako kotetatik bereizten.

6. unitate didaktikoa: FABRIKAZIOKO KROKISAK ETA PLANOAK EGITEA

Iraupena: 12 hrd

IE1: Eraiki beharreko produktuen forma eta dimentsioak zehazten ditu, eta fabrikazio-planoetan irudikatutako sinbologia interpretatzen du.

IE3: Prozesuak gauzatzeko tresnen eta erreminten krokisak egiten ditu, eta kasuak kasu eraikuntza-soluzioak zehazten ditu.

Ikaskuntzaren helburuak:

1. Krokis kotatuak esku hutsez egitea.
2. Formatuak bereiztea eta errotulazio-laukiak interpretatzea.
3. Piezak fabrikatzeko kotatutako planoak trazatzea.

EDUKIAK		Multzoak			
		1	2	3	4
PROZEDURAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> • Tresna edo mekanismo bat aztertzea. • Piezen krokisa planteatu eta trazatzea. • Piezak neurtzea eta krokisak kotatzea. • Formatuak eta eskala hautatzea. • Plano kotatuak trazatzea. • Errotulazio-laukiko datuak jasotzea. 	X X X		X X X	
KONTZEPTUZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> • Tresnak. • Krokisen ezaugarriak. • Formatuak normalizatuak eta errotulazio-laukiak. • Eskala normalizatuak. • Materialak, tratamenduak eta elementu normalizatuak. 	X X		X X X	
JARRERAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> • Ordena eta garbitasuna. • Ekimena. • Jarrera metodikoa akotazio-prozesuan. 			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.			
J0. Unitate didaktikoaren aurkezpena.		0,5 h.	x		Ikaskuntzaren helburuak aurkeztuko dira, unitate didaktikoa modulua barruan kokatuko da, eta modulua osatzen duten gainerako unitateekin lotuko da.	Moduluaren gainerako unitate didaktikoeikiko lotura nabarmentzeko.	OCDa. Gardenkien bidez. Eragiketak.
J1. Krokisak egiteari buruzko azalpena.	1	1 h.	x		Adibide praktikoa baten bidez, krokisaren eta hura egiteko prozesuaren ezaugarriak azalduko dira: bistak hautatzea, horien kokapena, proportzioak, etab.	Krokis bat egiteko erabilitako metodologia ezagutzera emateko.	Arbela eta gardenkiak.
J2. Krokisak egiteko praktika gidatua.	1	3,5 h.	x	x	Tresneriatik abiatuta, eta aurretiaz haren funtzionamendua azalduta, hura osatzen duten pieza guztien (pieza komertzialak salbuetsita) krokisa egiteko eskatuko da. Kontuan hartuko da piezen materialak zein diren adierazi beharra dagoela. Gainera, tratamenduen nahiz fabrikaziorako beharrezkoak diren bestelako informazioen berri emango da.	Horrela, ikasleak trebezia lortuko du krokisak egin eta interpretatzen.	Tresna edo mekanismo sinpleak.
J3. Akotazioko praktika gidatua.	1	1,5 h.	x	x	Piezek prozedura egokienaren arabera kotatuko dira, baina neurririk jarri gabe. Horrek aukera emango du beharrezko kota guztiak ote dauden aztertzeke, distraziorik gabe. Ondoren, piezen neurriak hartu eta balioak jarriko dira. Azkenik, piezen arteko akoplamendu-neurriak bat datozela egiaztatuko da.	Kotatzen eta, neurriei dagokienez, piezen artean egon behar duen erlazioa egiaztatzen trebezia lortzeko.	Neurtzeko tresnak.
J4. Planoak egiteari buruzko azalpena.	2	0,5 h.	x		Formatuen tamainak eta ezaugarriak, eta errotulazio-laukien edukia azalduko dira. Bistak behar bezala kokatzeko arauak eta planoak trazatzeko jarraibideak ere azalduko dira.	Marrazketako euskarrien ezaugarriak eta jaso beharreko datuak zein diren jakiteko.	Gardenkiak, formatu normalizatuak.



J5. Planoak trazatzeko praktika gidatua.	1-2-3	5 h	x	x	Lehendik egindako krokisetatik abiatuta, ikasleak tresnaren piezak planoen gainean trazatzeko ditu. Errotulazio-laukia beteko du, eremu bakoitzean eskatutako informazioa jarrita.	Planoetan agertzen den denetarikoa informazioa interpretatzeko, eta trazaduran gutxieneko abilezia batzuk eskuratzeko.	Formatu normalizatuak.
OHARRAK							
<ul style="list-style-type: none">• Unitate didaktiko honen garapena tresna batzuk erabiltzean oinarritzen denez, gutxieneko azalpen bat behar du. Horretarako, kanpora edo bertako instalazioetarako bisitaldi bat egin daiteke.• Materialei, tratamenduei eta elementu normalizatuari dagokienez, helburua da pieza bakoitzak dituen ezaugarrien arabera sortzen diren beharren inguruan informatzea, beste moduluetako gaia baita.• Agerian denez, unitate didaktiko hau, funtsean, aurreko unitate didaktikoetan oinarritutako praktika erreala da, eta ondorengo beharra ematen du aditzera.• Unitate honetako lanak bereziki gordeko dira, ondorengo unitate didaktikoetan praktika gisa erabiltzeko.							

7. unitate didaktikoa: PERDOIAK INTERPRETATZEA

Iraupena: 18 ordu

IE2: Fabrikatu nahi diren produktuen formei eta dimentsioei dagozkien perdoiak eta bestelako ezaugarriak identifikatzen ditu, fabrikazio-planoetan jasotako informazio teknikoa aztertu eta interpretatuta.

Ikaskuntzaren helburuak:

1. Perdoi dimentsionalak interpretatzea.
2. Gainazal-perdoiak interpretatzea.
3. Perdoi geometrikoak interpretatzea.

EDUKIAK		Multzoak			
		1	2	3	4
PROZEDURAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> • Perdoi dimentsionalak irakurri eta kontsignatzea. • Perdoien taulak erabiltzea. • Gainazal-perdoiak irakurri eta kontsignatzea. • Perdoi geometrikoak irakurri eta kontsignatzea. 		X X X X		
KONTZEPTUZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> • Perdoiak eta doikuntzak. • ISO perdoi-sistema. • Zimurtasuna, oinarritzko kontzeptuak. • Gainazal-kalitatearen sinbologia eta adierazpena. • Perdoi geometrikoak, definizioak eta marrazkietako adierazpena. 		X X X X X		
JARRERAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> • Ordena eta garbitasuna. • Azterketa eta dedukzioa. 		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
			lr.	lk.			
J0. Unitate didaktikoaren aurkezpena.		0,5 h.	x		Ikaskuntzaren helburuak aurkeztuko dira, unitate didaktikoa moduluaren barruan kokatuko da, eta modulua osatzen duten gainerako unitateekin lotuko da. Zenbait perdoi mota jasoko dituzten planoak erakutsiko dira.	Gainerako unitate didaktikoeikiko lotura osagarria nabarmentzeko. Perdoien erabilera bistaratzeko.	OCDa. Gardenkien bidez. Piezen benetako planoak.
J1. Perdoi dimentsionalei buruzko azalpena.	1	1 h.	x		Gaia aurkeztuko da. Horretarako, perdoi dimentsionalei buruzko teoria azalduko da: definizioak, unitateak, doikuntzak, posizioak, ISO kontsignazioa, etab. Perdoiak neurtzeko praktika bat egingo da, PASA EZ PASA motako kalibre finkoa eta mikrometroa erabilia.	Perdoi dimentsionalen elementu bereizgarriak eta marrazkietan horiek nola adierazi ezagutzera emateko.	Arbela, gardenkiak, ikus-entzunezko baliabideak. Mikrometroa eta kalibre finkoa.
J2. Perdoi dimentsionalei buruzko praktika gidatua.	1	1 h.	x	x	Prestatutako ariketen bidez, doikuntza motak, sorten balioak, gehieneko eta gutxieneko neurriak, etab. zehaztuko dira, perdoien balioei buruzko taulak erabilia. Aurreko unitate didaktikoko tresneriaren doikuntza motak finkatuko dira, eta egindako planoetan kotei dagozkien perdoien balioak adierazita.	Horrela, ikaslea ohitu egingo da taulak, unitateak eta erabilitako irudikapena erabiltzen.	Prestatutako ariketen sorta. Aurreko UDan egindako planoak.
J3. Praktikaren autozuzenketa gidatua.	1	1 h.	x	x	Soluzioak gardenkien bidez azaldu eta zalantzak argituko dira.	Ezagutza finkatzeko eta litezkeen okerreko interpretazioak zuzentzeko.	Gardenkiak edo aurkezpena eta eztabaida erraztuko duten ikus-entzunezko baliabideak.
J4. Gainazal-kalitateei eta marrazkietan duten adierazpenari buruzko azalpena.	2	1,5 h	x		Gainazal-akabera desberdinetako piezak erakutsiko dira, eta piezen ezuagarriak	Piezen gainazal motak eta dituzten irregulartasunak ezagutzeko, eta	Gardenkiak eta planoak (ahal dela, egiazkoak).



					(zimurtasuna, orientazioa, tratamenduak, etab.) adierazten dituen sinbologia normalizatuaren bidez pieza bakoitza bereizteko teknika azalduko da. Zimurtasun-neurgailurik edukiz gero, komeni da praktika bat egitea eta gailu horrek ematen duen informazioa aztertzea.	horiek planoetan adierazten jakiteko.	Zimurtasun-neurgailua.
J5. Gainazal-kalitateei buruzko praktika gidatua.	2	1 h.	x	x	Piezen bistekin prestatutako planoen gainean eta horietan irudikatutako pieza fisikoekin, rugotest-arekin alderatuta antzemandako zimurtasuna adieraziko da. Prestatutako orriekin, gainazal desberdinetarako gainazal-kalitateen adierazpenak eskatuko dira. Aurreko UDko tresneriaren planoak osatuko dira.	Zimurtasun motak ezagutzeko eta sinbologiaren adierazpenak interpretatzeko.	Osatzeko prestatutako planoak eta pieza fisikoak. Orriak zenbait bistarekin. Aurreko UDan egindako planoak. Rugotest-a.
J6. Praktikaren autozuzenketa gidatua.	2	1 h.	x	x	Soluzioak gardenkien bidez azaldu eta zalantzak argituko dira.	Ezagutza finkatzeko eta litezkeen okerreko interpretazioak zuzentzeko.	Gardenkiak edo aurkezpena eta eztabaida erraztuko duten ikus-entzunezko baliabideak.
J7. Perdoi geometrikoei buruzko azalpena.	3	1 h.	x		Gaia aurkeztuko da. Horretarako, perdoi geometrikoei buruzko teoria azalduko da: beharra, sailkapena, definizioak, adierazpena eta interpretazioa. Hiru dimentsioak neurtzeko makinarik edukiz gero, komeni da pieza baten neurketa bistaratzea. Bestela, erloju konparatzaile sinple baten bidez, oszilazio erradiala eta axiala neurtzeko praktika bat egin daiteke.	Piezen formek duten doitasunaren adierazle gisa perdoi mota horren beharraz jabetzeko. Haren sinbologia interpretatu ahal izateko.	Perdoi mota hori jasoko duten planoak eta gardenkiak. Erloju konparatzailea.
J8. Perdoi geometrikoei buruzko praktika gidatua.	3	3 h.	x	x	Prestatutako planoen gainean, ikasleak eskatu zaizkion perdoi geometrikoak adieraziko ditu.	Piezen elementuen forman eta posizioan doitasunarekin lotutako eskakizunak zuzen interpretatu ahal	Osatzeko prestatutako planoak. Aurreko UDan egindako planoak. Egiazko planoak.



					Aurreko UDKo tresneriaren planoak perdoi mota horrekin osatuko dira, irakasleak finkatutako eskakizunen arabera. Planoetatik abiatuta, ikasleak perdoi geometriko jakin batzuen esanahia azalduko du.	izateko.	
J9. Praktikaren autozuzenketa gidatua.	3	1 h.	x	x	Soluzioak gardenkien bidez azaldu eta zalantzak argituko dira.	Ezagutza finkatzeko eta litezkeen okerreko interpretazioak zuzentzeko.	Gardenkiak edo aurkezpena eta eztabaida erraztuko duten ikus-entzunezko baliabideak.
E1. Banakako ikaskuntza-prozesua ebaluatzea.	1-2-3	1 h.		x	Proba praktikoa baten bidez, aurkeztutako piezak gauzatzeko beharreak izan daitezkeen perdoiak prestatutako planoen gainean adieraz ditzaten eskatuko da.	Ikasteko prozesua ebaluatzeko, ondorengo UDan indartu ditzakegun ahulguneak antzemanda.	Pieza zilindrikoen eta prismaticoen bista kotatuekin prestatutako planoak.
J10-E2. Emaitzen prestakuntza-aurkezpena.	1-2-3	1 h.	x	x	Ariketak zuzendu ondoren, irakasleak soluzioak aurkeztuko ditu eta emaitzak batera aztertuko dira.	Ahulguneak antzemateko eta ikaslea ikaskuntza-prozesuan inplikatzeko.	Gardenkiak edo aurkezpena eta eztabaida erraztuko duten ikus-entzunezko baliabideak.
OHARRAK							
<ul style="list-style-type: none"> Nabarmendu behar da perdoi dimentsionalen, gainazal-kalitatearen eta perdoi geometrikoen artean dagoen lotura. 							

8. unitate didaktikoa: MULTZOKO PLANOAK INTERPRETATZEA

Iraupena: 16 ordu

IE1: Eraiki beharreko produktuen forma eta dimentsioak zehazten ditu, eta fabrikazio-planoetan irudikatutako sinbologia interpretatzen du.
IE2: Fabrikatu nahi diren produktuen formei eta dimentsioei dagozkien perdoiak eta bestelako ezaugarriak identifikatzen ditu, fabrikazio-planoetan jasotako informazio teknikoa aztertu eta interpretatuta.
IE3: Prozesuak gauzatzeko tresnen eta erreminten krokisak egiten ditu, eta kasuak kasu eraikuntza-soluzioak zehazten ditu.

Ikaskuntzaren helburuak:

1. Multzoko planoetako piezak identifikatzea.
2. Irudikatutako mekanismoen funtzionamendua aztertzea.
3. Piezen zerrendei buruzko informazioa interpretatzea.

EDUKIAK		Multzoak			
		1	2	3	4
PROZEDURAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> • Multzoko planoetako piezen krokisak egitea. • Multzoaren funtzionamendua deskribatzea. • Merkataritza-elementuak identifikatzea. • Piezen zerrendak irakurtzea. • Multzoko planoak egitea. 	X X	 X X	X	
KONTZEPTUZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> • Multzoko planoak: piezen zenbakikuntza. • Piezen zerrendak: oharrak. • Elementu komertzialak eta normalizatuak: ezaugarriak. 	X	 X X		
JARRERAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> • Ordena eta garbitasuna. • Azterketa eta dedukzioa. 	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.			
J0. Unitate didaktikoaren aurkezpena.		0,5 h.	x		Ikaskuntzaren helburuak aurkeztuko dira, unitate didaktikoa moduluaren barruan kokatuko da, eta modulua osatzen duten gainerako unitateekin lotuko da. Multzoko planoak dagozkien piezen zerrendekin erakutsiko dira.	Gainerako unitate didaktikoezko lotura osagarria nabarmentzeko. Multzoko planoak edukiaren arabera baloratzea.	OCDa. Gardenkien bidez. Multzoko benetako planoak, formatu desberdinetan (A4tik hasita A0raino).
J1. Multzoko planoari buruzko azalpena.	1	1,5 h	x		Gaia aurkezteko, multzoko planoen ezaugarriak azalduko dira: markak, piezen zerrendak, eta haiek egin eta interpretatzean kontuan hartu beharreko arauak. Multzoko plano bat praktikan egitea, hura osatzen duten piezen planoetatik abiatuta.	Multzoko planoaren elementuak eta hura egiteko metodologia ezagutzera emateko.	Arbela, gardenkiak. Multzoko eta azpimultzoko planoak.
J2. Multzoko planoak egiteko praktika gidatua.	1	4 h.	x	x	Mekanismo bat osatzen duten piezen planoetatik abiatuta, multzoko planoak egingo da, eta pieza bakoitza zenbakituko da. Piezen zerrendak J4 jardueran beteko dira.	Horrela, ikasleak piezen artean dauden loturak ikusiko ditu.	Mekanismo baten piezen fabrikazio-planoak.
J3. Multzoko planoetatik abiatuta krokisak egiteko praktika gidatua.	1	4 h.	x	x	Zenbait mekanismoren multzoko planoetatik abiatuta, piezen krokisak	Planoak irakurtzean interpretazio-gaitasuna hobetzeko eta, gainera, kotak	Multzoko planoak.



					edo planoak egiteko eskatuko da, neurriak eta perdoiak barne direla, eta errotulazio-laukia beteta.	eta perdoiak justifikatzeko.	
J4. Piezen zerrendei buruzko praktika gidatua.	3	3 h.	x	x	Multzoko planoak erabilia, ikasleei piezak identifikatu eta multzo hauetan sailka ditzaten eskatuko zaie: fabrikatu beharreko piezak, pieza komertzialak eta pieza normalizatuak. Jarraian, piezen zerrendan bakoitzari buruzko informazioa interpretatutako da. J2 jarduerako piezen zerrendak beteko dira.	Multzoz bateko piezak ezaugarrien eta jatorriaren arabera bereizteko, eta horiek izendatzeko.	Multzoko planoak piezen zerrendekin.
J5. Azterketako praktika gidatua.	2	3 h.	x	x	Mekanismo baten multzoko planoen gainean, ikasleek, binaka edo hirunaka, pieza bakoitzaren funtzionaltasunari buruz eztabaidatuko dute (pieza komertziala, normalizatua nahiz mekanizatu beharrekoa izan daiteke), eta haien ezaugarriak justifikatuko dituzte.	Mekanizatu beharreko pieza bakoitza baldintzatzen duten elementuen formen arrazoiak ulertzeko (materialak, tratamenduak, etab.).	Multzoko planoak.
OHARRAK							
<ul style="list-style-type: none"> J2 eta J3 jarduerak multzo baten edo gehiagoren gainean garatuko dira, multzoen konplexutasunaren arabera. J2 jardueran, zenbait pieza normalizatu eta komertzial agertu behar dira. J3 jarduera esku hutsez egitea komeni da, formatu normalizatuaren gainean, trazaduran luzeegi ez jardutearren; nolana ere, errotulazio-laukia bete behar da. 							

9. unitate didaktikoa: ELEMENTU NORMALIZATUAK INTERPRETATZEA		Iraupena: 20 ordu			
<p>IE1: Eraiki beharreko produktuen forma eta dimentsioak zehazten ditu, eta fabrikazio-planoetan irudikatutako sinbologia interpretatzen du. IE2: Fabrikatu nahi diren produktuen formei eta dimentsioei dagozkien perdoiak eta bestelako ezaugarriak identifikatzen ditu, fabrikazio-planoetan jasotako informazio teknikoa aztertu eta interpretatuta.</p> <p>Ikaskuntzaren helburuak:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lotura-elementu desmuntagarriak irudikatu eta izendatzea. 2. Lotura-elementu finkoak irudikatu eta izendatzea. 3. Transmisio- eta buxadura-elementuak identifikatu eta izendatzea. 					
EDUKIAK		Multzoak			
		1	2	3	4
PROZEDURAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> • Euste-elementuen izendapen normalizatua. • Zenbait elementutako loturak identifikatu eta interpretatzea. • Junta soldatuak interpretatu eta irudikatzea. • Transmisio-elementuak identifikatu eta izendatzea. • Engranajeak, malgukiak eta buxadura-elementuak irudikatzea. 	X	X		
KONTZEPTUZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> • Elementu normalizatuak: izendapena eta irudikapena. • Soldadura: irudikapena eta izendapena. • Elementu komertzialak: katalogoak eta ezaugarriak. • Engranajeak, malgukiak eta buxagailuak: ezaugarriak. 		X		
JARRERAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> • Ordena eta garbitasuna. • Normalizazioa betetzea. 	X			



JARDUERA					METODOLOGIA		BALIABIDEAK
ZER egingo dudan edo duten Jarduera mota	Helburu inplikak.	D.	NORK		NOLA egingo den	ZERTARAKO egingo den	ZEREKIN egingo den
			lr.	lk.			
J0. Unitate didaktikoaren aurkezpena.		0,5 h.	x		Ikaskuntzaren helburuak aurkeztuko dira, unitate didaktikoa modulua barruan kokatuko da, eta modulua osatzen duten gainerako unitateekin lotuko da. Mota horretako elementuak eta elementu fisikoak ere bilduko dituzten multzoko planoak erakutsiko dira.	Gainerako unitate didaktikoen lotura osagarria nabarmentzeko. Elementu horiek dagozkien irudikapenekin lotzeko.	OCDa. Gardenkien bidez. Multzoko planoak eta benetako elementuak.
J1. Lotura-elementu desmuntagarri buruzko azalpena.	1	1 h.	x		Gaia aurkezteko, elementu horien (torlojuak, azkoinak, larakoak, mihiak, etab.) ezaugarriak eta haiek izendatzeko araudia azalduko dira.	Gehien erabiltzen diren lotura-elementuak, dimentsioen taulak eta haien izendapena ezagutzera emateko.	Gardenkiak edota aurkezpenak egiteko bestelako baliabideak.
J2. Euste-elementu desmuntagarri buruzko praktika gidatua.	1	3,5 h.	x	x	Lotura-elementu desmuntagarriak ezabatu zaizkien multzoko planoetatik abiatuta, ikasleari eskatuko zaio hutsune horiek bete ditzan euste-elementu egokiekin (torlojuak, larakoak, circlip-ak, etab.), eta piezen zerrendan kontsignazio normalizatua egin dezan.	Horrela, ikaslea ohitu egingo da elementu horiek irudikatzen eta normalizazio-taulak erabiltzen.	Behar bezala prestatutako multzoko plano sinpleak. Arauen eskuliburuak. Merkataritza-katalogoak.
J3. Lotura-elementu finkoei buruzko azalpena.	2	1 h.	x		Gaia aurkezteko, elementu horien (errematxeak eta lotura soldatuak) ezaugarriak azalduko dira.	Lotura horien ezaugarriak, irudikapena eta izendapen normalizatuak erakusteko.	Gardenkiak edota aurkezpenak egiteko bestelako baliabideak.
J4. Lotura-elementu finkoei buruzko praktika gidatua.	2	3,5 h.	x	x	Lotura-elementu finkoak ezabatu zaizkien multzoko planoetatik abiatuta,	Lotura soldatuak eta errematxatuak irudikatzen, eta, egin beharreko juntura	Prestatutako multzoko planoak. Errematxeen normalizazio-taulak, eta



					ikasleari eskatuko zaio hutsune horiek bete ditzan errematxe edo soldadurako junturak marraztuta, eskakizun jakin batzuk beteta eta dagozkien izendapen normalizatuak gaineratuta.	motaren arabera, kasuak kasu modu normalizatuan izendatzen ohitzeko.	soldadurako kordioen eta junturen sinbologia eta irudikapena.
J5. Transmisio- eta buxadura-elementuei buruzko azalpena	3	1 h.	x		Sarrera teoriko-praktikoa egingo da transmisio- eta buxadura-elementuen (engranajeak, poleak, uhalak, errodamenduak, ixte-eraztunak, juntura torikoak, etab.) ezaugarriei eta irudikapenari buruz.	Elementu horiek ditzuten aukerak, eta haien irudikapena eta izendapena ezagutzera emateko.	Gardenkiak edota aurkezpenak egiteko bestelako baliabideak.
J6. Transmisio- eta buxadura-elementuei buruzko praktika gidatua.	3	3,5 h.	x	x	Multzoko planoen gainean, ikasleek, binaka, elementu bakoitza identifikatuko dute. Transmisio-elementuak badira, krokis kotatuak egingo dituzte eta, tauletatik abiatuta, haien balio ezaugarriak finkatuko dituzte. Errodamenduak badira, haien mota, muntatzeko antolaera eta erreferentzia zehaztuko dituzte. Buxadura-junturak badira, juntura mota eta dagokion izendapena adierazi behar dute, elementu horien merkataritza-elementuak erabilia.	Elementuak bereizteko (bai irudikapenagatik bai izendapenagatik), eta haien prestazioak eta bakoitzak dituen kalitate-eskakizunak zein diren jakiteko.	Multzoko planoak. Merkataritza-katalogoak. Arauen eskuliburuak.
E1. Ikasteko prozesuari buruzko banakako ebaluazioa.	1-2-3	1 h.		x	Hainbat eratarra egin daiteke; esaterako, prestatutako orrien gainean marrazki txikiak osatuz, edo zenbait hautabideren artean aukeratuz edo aurreko ereduak konbinatuz.	Lortutako ezagutza-maila egiaztatzeko.	Prestatutako orrien sorta, elementu horiei buruzko ariketak bilduko dituen.
J7. Zuzenketa gidatua.	1-2-3	1 h.	x	x	Ikasleek lanak elkarrekin trukatu	Ikasteko prozesuaren emaitzak	Gardenkiak edo aurkezpena eta



					ondoren, soluzioak azaldu eta ariketak zuzenduko dira, sor litezkeen zalantzak argituta. Ondoren, irakasleak lanak bildu eta puntuatuko ditu, eta ikasle bakoitzarekin banaka emaitzak azalduko ditu.	ezagutzeko.	eztabaida erraztuko duten ikus-entzunezko baliabideak.
OHARRAK							
<ul style="list-style-type: none">• Unitate hau garatzeko, beharrezkoa da erabiliko den araudiari buruzko eskuliburu batzuk prest edukitzea.• Komeni da elementuen merkataritza-katalogoak ikasleentzat eskuragarri izatea.• Unitatearen garapenean erritmo egokia lortzeko, ezinbestekoa da egin beharreko lanak jasoko dituzten orrien sorta prest edukitzea.							

10. unitate didaktikoa: AUTOMATIZAZIOKO SINBOLOGIA INTERPRETATZEA							Iraupena: 4 hrdu					
<p>IE4: Makinak eta ekipoak automatizatzeko eskemak interpretatzen ditu, eta instalazio pneumatikoetan, hidraulikoetan, elektrikoetan, programagarrietan eta programaezinetan irudikatutako elementuak identifikatzen ditu.</p> <p>Ikaskuntzaren helburuak:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Eskema pneumatikoen sinbologia interpretatzea. 2. Eskema hidraulikoen sinbologia interpretatzea. 3. Eskema elektriko eta elektronikoen sinbologia interpretatzea. 												
EDUKIAK							Multzoak					
							1	2	3	4		
PROZEDURAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> • Eskema pneumatikoen eta hidraulikoen osagaiak identifikatu eta izendatzea. • Eskema elektriko eta elektronikoen osagaiak identifikatu eta izendatzea. • Automatizazio-eskemak aztertzea. 									X	X	X
KONTZEPTUZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> • Sinbolo eta eskema pneumatikoak eta hidraulikoak. • Sinbolo eta eskema elektrikoak eta elektronikoenak. 									X	X	
JARRERAZKOAK	<ul style="list-style-type: none"> • Ordena eta garbitasuna. • Jardun metodologikoa eskemak irakurtzean. 									X	X	
JARDUERA				METODOLOGIA				BALIABIDEAK				
ZER egingo duzun edo duten Jarduera mota		Helburu inplikatuak	D.	NORK		NOLA egingo den	ZERTARAKO egingo den		ZEREKIN egingo den			
				Ir.	Ik.							
J0. Unitate didaktikoaren aurkezpena.			0,5 h.	x		Ikaskuntzaren helburuak aurkeztuko dira, unitate didaktikoa moduluen barruan kokatuko da, eta modulua osatzen duten	Gainerako unitate didaktikoen lotura osagarria nabarmentzeko. Edukiaren berariazotasuna ezagutzera emateko.		OCDA. Gardenkien bidez. Zenbait makinaren automatizazio-emateko.			



					gainerako unitateekin lotuko da. Automatizazio-eskema sinpleak erakutsiko dira.		eskemak.
J1. Automatizazio pneumatiko eta hidraulikorako osagaiei buruzko azalpena.	1-2	1 h.	x		Gaia aurkezteko, automatizazio-osagai fisikoak erakutsiko dira (balbulak, zilindroak, etab.), eta horien sinbologia azalduko da, haien ezaugarriak hobeto interpretatzeko.	Elementuak horien irudikapen eta izendapen normalizatuarekin lotzea.	Osagai pneumatikoak edo hidraulikoak jasoko dituen panela, bien sinbologia antzekoa baita.
J2. Eskema pneumatikoak eta hidraulikoak irakurri eta interpretatzeari buruzko praktika gidatua.	1-2	1 h.	x	x	Eskema pneumatiko edo hidrauliko baten osagaiak eta funtzionamendua batera aztertu ondoren, ikasleei eskatuko zaie elementu jakin batzuk beste eskema batzuen gainean identifikatzeko, eta haien ezaugarriak eta eginkizuna azaltzeko.	Osagaiak bereizteko garaian nolabaiteko trebezia lortzeko.	Eragingailu pneumatiko edo hidrauliko sinpleen eskemak.
J3. Eskema elektrikoak eta elektronikoak osagaiei buruzko azalpena.	3	1 h.	x		Armairu elektriko txiki baten laguntzarekin, agertzen diren osagaiak (potentzia-zatia eta maniobrak bereizita), eta konexioen sistema osoa eta horien adierazpena azaldu daitezke. Dagokion eskema erakutsita, horrek dagokion irudikapenarekin duen lotura ezarriko da.	Osagai bakoitzaren sinbologia eta haien arteko konexioa irudikatzen modua hobeto ulertu eta identifikatzeko.	Osagai mota horiek bilduko dituen kaxa elektriko, armairu elektronikoa edo panel didaktikoa.
J4. Eskema elektrikoak eta elektronikoak irakurri eta interpretatzeari buruzko praktika gidatua.	3	1 h.	x	x	Prestatutako eskema elektriko eta elektronikoetatik abiatuta, hutsune batzuk beharrezko elementuen sinboloekin betetzeko eskatuko da. Eskemaren bazter batean, ikasleak hautatu eta leku egokian ipiniko dituen sinboloak agertuko dira.	Eskema elektrikoetan eta elektronikoetan erabiltzen den sinbologiarekin ohitzeko.	Prestatutako eskema elektrikoak eta elektronikoak.



--	--	--	--	--	--	--	--

OHARRAK

- Unitate didaktiko hau behar bezala emateko, kontuan izan beharko da Sistema automatizatuak izeneko 5. modulua dagoela. Beraz, modulu horren irakaslearekin koordinatu beharko da ahalik eta etekin handiena ateratzeko.

