

## Lanbide arloa: INSTALATZE ETA MANTENTZE LANAK

### OINARRIZKO HEZIKETA ZIKLOA

89

Fabrikazioko eta Muntaketako oinarrizko profesionala  
Etxebizitzan Mantentze Lanetako oinarrizko profesionala

### ERDI-MAILAKO HEZIKETA ZIKLOA

90

Beroa Sortzeko Instalazioetako teknikaria  
Hozteko eta Girotzeko Instalazioetako teknikaria  
Mantentze-lan Elektromekanikoetako teknikaria

### GOI MAILAKO HEZIKETA ZIKLOA

91

Instalazio Termiko eta Fluidodunen Proiektuak Garatzeko goi-mailako teknikaria  
Instalazio Termiko eta Fluidodunak Mantentzeko goi-mailako teknikaria  
Mekatronika Industrialeko goi-mailako teknikaria

### ESPEZIALIZAZIO IKASTAROA (G.M.)

92

Industria-Mantentzearen Digitalizazioko Espezializazio-ikastaroa  
Fabrikazio Adimentsuko Espezializazio-ikastaroa  
Eraikinen Informazioaren Modelaketako (BIM) Espezializazio-ikastaroa



### Lanbide arloa: INSTALATZE ETA MANTENTZE LANAK (Oinarrizko H.Z.)

	<b>FAM01</b>	<b>MAV11</b>	
Titulua EAOn argitaratu zen eguna	14.03.05	15.08.29	
Titulua EHAAn argitaratu zen eguna	19.02.14	16.08.11	
Lotutako lanbide txartela edo gaikuntza	(1)	(1)	

FAM01= Fabrikazioko eta Muntaketako oinarrizko profesionala  
MAV11= Etxebizitzan Mantentze Lanetako oinarrizko profesionala

### ESPAZIOEN BANAKETA ETA ERABILERA

ESPAZIOAK	GUTXIENENKO AZALERA m <sup>2</sup>			
Balio anitzeko gela	40	X	X	
Metal-eraikuntzen lantegia	240	X		
Instalazioen lantegia	120	X		
Etxebizitzan mantentze-lanetako balio anitzeko lantegia	260		X	

### TITULUA OSATZEN DUTEN LANBIDE MODULUAK

IZENDAPENA	IRAKASLEA		ORDUAK		ORDUAK		ORDUAK	
			1 <sup>o</sup>	2 <sup>o</sup>	1 <sup>o</sup>	2 <sup>o</sup>	1 <sup>o</sup>	2 <sup>o</sup>
Tutoretza eta orientabidea I			33		33			
Tutoretza eta orientabidea II				25		25		
3009. Zientzia aplikatuak I			165		165			
3019. Zientzia aplikatuak II				144		144		
3011. Komunikazioa eta gizartea I			165		165			
3012. Komunikazioa eta gizartea II				168		168		
3027. Lantokiko prestakuntza	1549 / 1560 / 1561			260				
3096. Lantokiko prestakuntza	1549 / 1560 / 1561					260		
E800. Laneko prestakuntza eta orientabidea	0298 / 1549 / 1560 / 1561 / ESP*			53				
E800. Laneko prestakuntza eta orientabidea	0298 / 1549 / 1550 / 1561 / ESP*					53		
3020. Fabrikazioko oinarrizko eragiketak	1549 / 1560 / 1561 / ESP*	KA	165					
3021. Soldadura eta metal-arotzeria	1549 / 1560 / 1561 / ESP*	KA	132					
3022. Aluminio eta PVCko arotzeria	1549 / 1560 / 1561 / ESP*	KA	132					
3023. Ebakuazio-sareak	1549 / 1560 / 1561 / ESP*	KA		192				
3024. Oinarrizko iturgintza eta berokuntza	1549 / 1560 / 1561 / ESP*	KA	198					
3025. Girotze-ekipoak muntatzea	1549 / 1560 / 1561 / ESP*	KA		168				
3023. Ebakuazio-sareak	1549 / 1550 / 1561 / ESP*	KA			132			
3024. Oinarrizko iturgintza eta berokuntza	1549 / 1550 / 1561 / ESP*	KA			198			
3025. Girotzeko ekipoak muntatzea	1549 / 1550 / 1561 / ESP*	KA			99			
3088. Etxebizitzetako instalazio elektroteknikoen oinarrizko mantentze-lanak	1549 / 1550 / 1561 / ESP*					168		
3090. Etxebizitzako kontserbazio-eragiketak eta osagarrien muntaketa	1549 / 1550 / 1561 / ESP*				198			
E660. Etxeko gaseko eragiketa osagarriak (Iturgintza-beroa aukera)	1549 / 1550 / 1561 / ESP*					72		
E661. Berokuntza zentralizatua (Iturgintza-beroa aukera)	1549 / 1550 / 1561 / ESP*					120		
E662. Hozteko instalazioak (Hozte-sistema aukera)	1549 / 1550 / 1561 / ESP*					192		
			2000		2000			

0298= Lan-prestakuntza eta Orientabidea (BHI)  
1549= Bero eta Fluido Ekipoen Instalatzea eta Mantentze Lanak (IT)  
1550= Instalazio Elektroteknikoak (IT)  
1560= Makinak Mekanizatzea eta Mantentze Lanak (IT)  
1561= Soldadura (IT)  
ESP\*= Irakasle Espezialista, bidezkoa bada

BHI= Bigarren Hezkuntzako Irakaslea  
IT= LHko Irakasle Teknikoa  
ESP= Irakasle Espezialista

KA= Kompetentzia-atal bat egiaztatuta baliozkotu daiteke  
KAK= Hainbat kompetentzia-atal egiaztatuta baliozkotu daiteke

(1) Iturgintzako instalatzailea

## Lanbide arloa: INSTALATZE ETA MANTENTZE LANAK (Erdi-mailako H.Z.)

	INPC2	INFC2	MAEL2
Titulua EAOn argitaratu zen eguna	11.02.02	11.02.02	11.12.15
Titulua EHAAn argitaratu zen eguna	12.02.24	12.02.23	14.01.13
Lotutako lanbide txartela edo gaikuntza	(1)(3)(4)	(1)(5)(6)	(7)(8)(9)

INPC2= Beroa Sortzeko Instalazioetako teknikaria  
 INFC2= Hozteko eta Girotzeko Instalazioetako teknikaria  
 MAEL2= Mantentze-lan Elektromekanikoetako teknikaria

### ESPAZIOEN BANAKETA ETA ERABILERA

ESPAZIOAK	GUTXIENKO AZALERA m <sup>2</sup>				
	30 ikasle	20 ikasle			
Balio anitzeko gela	60	40	X	X	X
Gela teknikoak	90	60	X	X	
Instalazio termikoen eta eguzkikoen lantegia	150 / 180	120 / 150	X	X	
Instalazio elektroteknikoen eta sistema automatikoen lantegia	120	90	X	X	
Muntaia-tekniken lantegia	180	150	X	X	
Mantentze-lanetako gela	120	80			X
Sistema automatikoen laborategia	180	120			X
Sistema automatikoen gela teknikoak	120	80			X
Instalazio elektroteknikoetako gela teknikoak	180	120			X

### TITULUA OSATZEN DUTEN LANBIDE MODULUAK

IZENDAPENA	IRAKASLEA		ORDUAK		ORDUAK		ORDUAK	
			1º	2º	1º	2º	1º	2º
0396 / 0244 / 0958. Lantokiko prestakuntza	# 1510 / 1509 / 1549 / 1509 / 1549 / 1508 / 1550 / 1560			380		380		380
0394 / 0043 / 0956. Laneko prestakuntza eta orientabidea	0298		99		99			105
0395 / 0044 / 0957. Enpresa eta ekimen sortzailea	0298		66		66			63
E100. Ingeles teknikoak	0103		33		33		33	
0036. Makina eta tresneria termikoak	1509		264		264			
0037. Instalazioak muntatzeko teknikak	1549	KA	297		297			
0038. Instalazio elektrikoak eta automatismoak	1509 / 1510	KA	231		231			
0266. Bero-instalazioak konfiguratzeko	1509			168				
0302. Bero-instalazioak muntatzea eta mantentzea	1549	KAK		147				
0310. Ur-instalazioak muntatzea eta mantentzea	1549	KAK		105				
0392. Eguzki-energiako instalazioak muntatzea eta mantentzea	1549	KAK		105				
0393. Gasaren eta erregai likidoen instalazioak muntatzea eta mantentzea	1549	KAK		105				
0039. Hozteko eta girotzeko instalazioen konfigurazioa	1509				168			
0040. Hozte komertzialeko tresneria muntatzea eta mantentzea	1549	KAK			105			
0041. Hozteko instalazio industrialak muntatzea eta mantentzea	1549	KAK			168			
0042. Girotzeko, aireztatzeko eta erauzteko instalazioak muntatzea eta mantentzea	1549	KAK			189			
0949. Fabrikazio-teknikak	1560	KA					231	
0950. Lotura- eta muntaia-teknikak	1560	KA						105
0951. Elektrizitatea eta automatismo elektrikoak	1510	KAK					264	
0952. Automatismo pneumatikoak eta hidraulikoak	1508	*					231	
0953. Muntaia- eta mantentze-lan mekanikoak	1560	*						189
0954. Muntaia-eta mantentze-lan elektriko/elektronikoak	1550	KAK					231	
0955. Linea automatizatuaren muntaia- eta mantentze-lanak	1508	KAK						168
			2000		2000			2000

# Zikloko beste moduluren bat irakasten duena  
 0103= Ingelesa (BHI)  
 0298= Lan-prestakuntza eta Orientabidea (BHI)  
 1508= Fabrikazio Mekanikoaren Antolamendua eta Proiektuak (BHI)  
 1509= Energia Sistemen Antolakuntza eta Proiektuak (BHI)  
 1510= Sistema Elektroteknikoak eta Automatikoak (BHI)  
 1549= Bero eta Fluido Ekipoen Instalatzeko eta Mantentze Lanak (IT)  
 1550= Instalazio Elektroteknikoak (IT)  
 1560= Makinak Mekanizatzea eta Mantentze Lanak (IT)

BHI= Bigarren Hezkuntzako Irakaslea  
 IT= LHko Irakasle Teknikoa  
 ESP= Irakasle Espezialista

KA= Konpetentzia-atal bat egiaztatuta baliozkotu daiteke  
 KAK= Hainbat konpetentzia-atal egiaztatuta baliozkotu daiteke  
 P= Profilarren konpetentzia-atalak egiaztatuta baliozkotu daiteke 1224/2009 Errege Dekretuaren arabera egiaztatuta badaude  
 \* Egiaztatutako konpetentzia-atalaren arabera, KA bat edo gehiagorekin baliozkotu daiteke

- (1) Iturgintzako instalatzailea
- (3) Gas instalatzailea. B Kategoria
- (4) Petroliotik eratorritako erregai likidoen instalatzailea. I. kategoria
- (5) Fluordun hozgarrien edozein kopurua duten hozkailu-sistemen maneiatzailea
- (6) Hozteko instalazioen instalatzailea
- (7) Igogailuen kontserbatzailea
- (8) Behe-tentsioko instalatzaile baimenduaren txartela oinarritzko kategorian
- (9) Takografo zentruen teknikari arduraduna (trebakuntzako ikastaroa behar da)

**Lanbide arloa: INSTALATZE ETA MANTENTZE LANAK (Goi-mailako H.Z.)**

	DPTF3	MITF3	MEIN3
Titulua EAOn argitaratu zen eguna	08.03.04	08.03.04	11.12.10
Titulua EHAAn argitaratu zen eguna	09.09.29	09.08.17	13.06.19
Lotutako lanbide txartela edo gaikuntza	(1)(2)(5)(6)	(1)(2)(5)(6)	(7)

DPTF3= Instalazio termiko eta fluidodunen proiektuak garatzeko goi-mailako teknikaria  
MITF3= Instalazio termiko eta fluidodunak mantentzeko goi-mailako teknikaria  
MEIN3= Mekatronika Industrialeko goi-mailako teknikaria

**ESPAZIOEN BANAKETA ETA ERABILERA**

ESPAZIOAK	GUTXIENEN AZALERA m <sup>2</sup>				
	30 ikasle	20 ikasle			
Balio anitzeko gela	60	40	X	X	X
Gela teknikoa	90	60	X	X	
Mekanizazio-lantegia	150	120	X	X	
Sistema elektrikoaren eta automatikoaren lantegia	120	90	X	X	
Instalazio termikoaren lantegia	180	150	X	X	
Industria-informatikako gela	120	80			X
Sistema automatikoaren laborategia	180	120			X
Sistema automatikoaren gela teknikoa	200	130			X

**TITULUA OSATZEN DUTEN LANBIDE MODULUAK**

IZENDAPENA	IRAKASLEA		ORDUAK		ORDUAK		ORDUAK	
			1º	2º	1º	2º	1º	2º
0132 / 0140 / 0948. Lantokiko prestakuntza	# 1509 / 1549 / 1509 / 1549 / 1508 / 1548 / 1550 / 1551 / 1560			360		360		360
0130 / 0138 / 0946. Laneko prestakuntza eta orientabidea	0298		99		99		99	
0131 / 0139 / 0947. Enpresa eta ekimen sortzailea	0298			60		60		60
E200. Ingeles teknikoa	0103			40		40		40
0120. Sistema elektrikoak eta automatikoak	1509 / 1510	KA / KAK	198		198			
0121. Ekipamendu eta instalazio termikoak	1509	KAK	231		231			
0122. Instalazioak muntatzeko prozesuak	1549	KAK	231		231			
0123. Instalazioen irudikapen grafikoa	1548 / 1549	KA	132		132			
0124. Energia berriztagarriak eta eraginkortasun energetikoa	1509	KAK	99		99			
0125. Girotzeko, berotzeko eta ur bero sanitarioko instalazioen konfigurazioa	1509	KAK		140				
0126. Hotz-instalazioen konfigurazioa	1509	KA		140				
0127. Fluido-instalazioen konfigurazioa	1509	KA		120				
0128. Instalazioak muntatzeko plangintza	1509	KA		100				
0129. Instalazio termikoaren eta fluidodunen proiektua	# 1509 / 1549			50				
0133. Muntaiaren, kalitatearen eta mantentzearen kudeaketa	1509	*				80		
0134. Instalazio termikoaren eta fluidodunen konfigurazioa	1509					140		
0135. Hozteko eta girotzeko instalazioak mantentzea	1549	KAK				140		
0136. Bero- eta fluido-instalazioak mantentzea	1549	KAK				140		
0137. Instalazio termikoak eta fluidodunak mantentzeko proiektua	# 1509 / 1549					50		
0935. Sistema mekanikoak	1560	KAK						160
0936. Sistema hidraulikoak eta pneumatikoak	1560	KAK						132
0937. Sistema elektrikoak eta elektronikoak	1550 / 1551	KAK						132
0938. Makina-elementuak	1508	P						99
0939. Fabrikazio-prozesuak	1560	KA						165
0940. Sistema mekatronikoaren irudikapen grafikoa	1548							132
0941. Sistema mekatronikoaren konfigurazioa	1508	KA						160
0942. Mantentze-lanen eta kalitatearen prozesuak eta kudeaketa	1508	KA						100
0943. Sistemen integrazioa	1508	KAK					231	
0944. Sistema mekatronikoaren simulazioa	1508							80
0945. Mekatronika industrialeko proiektua	# 1508 / 1560							50
				2000		2000		2000

# Zikloko beste moduluren bat irakasten duena

0103= Ingelesa (BHI)

0298= Lan-prestakuntza eta Orientabidea (BHI)

1508= Fabrikazio Mekanikoaren Antolamendua eta Proiektuak (BHI)

1509= Energia Sistemen Antolakuntza eta Proiektuak (BHI)

1510= Sistema Elektroteknikoak eta Automatikoak (BHI)

1548= Fabrikazio Mekanikoko Proiektuetarako Bulegoa (IT)

1549= Bero eta Fluido Ekipoen Instalazioak eta Mantentze Lanak (IT)

1550= Instalazio Elektroteknikoak (IT)

1551= Ekipo Elektronikoak (IT)

1560= Makinak Mekanizatzea eta Mantentze Lanak (IT)

BHI= Bigarren Hezkuntzako Irakaslea

IT= LHko Irakasle Teknikoa

ESP= Irakasle Espezialista

KA= Konpetentzia-atal bat egiaztatuta baliozkotu daiteke

KAK= Hainbat konpetentzia-atal egiaztatuta baliozkotu daiteke

P= Profilaren konpetentzia-atalak egiaztatuta baliozkotu daiteke 1224/2009 Errege Dekretuaren arabera egiaztatuta badaude

\* Egiaztatutako konpetentzia-atalaren arabera, KA bat edo gehiagorekin baliozkotu daiteke

(5) Fluordun hozgarrien edozein kopurua duten hozkailu-sistemen maneiatzailea

(6) Hozteko instalazioen instalatzailea

(7) Ilogailuen kontserbatzailea

(1) Iturgintzako instalatzailea

(2) Instalazio termikoaren instalatzailea

### Lanbide arloa: INSTALATZE ETA MANTENTZE LANAK (Especializazio-ikastaroa – G.M.)

	DIMI3	FAIN3	MOIN3
Titulua EAOn argitaratu zen eguna	20.05.13	20.05.13	21.05.07
Titulua EHAAn argitaratu zen eguna			
Lotutako lanbide txartela edo gaikuntza			

DIMI3= Industria-Mantentzearen Digitalizazioko Especializazio-ikastaroa

FAIN3= Fabrikazio Adimentsuko Especializazio-ikastaroa

MOIN3= Eraikinen Informazioaren Modelaketako (BIM) Especializazio-ikastaroa

### ESPAZIOEN BANAKETA ETA ERABILERA

ESPAZIOAK	GUTXIENKO AZALERA m <sup>2</sup>				
	30 ikasle	20 ikasle			
Balio anitzeko gela	60	40	X		
Industria-informatikako gela	120	80	X	X	
Sistema automatikoen laborategia	180	120	X	X	
Sistema automatikoen lantegia	200	130	X	X	
BIMera aplikatutako gela informatikoa	120	80			X

### TITULUA OSATZEN DUTEN LANBIDE MODULUAK

IZENDAPENA	IRAKASLEA		ORDUAK	ORDUAK	ORDUAK
5015. Lantokiko prestakuntza				55	
E305. Prestakuntza praktikoa duala enpresan				365	
5012. Metrologia eta instrumentazio adimenduna	1548 / 1550 / 1551 / 1557 / 1560 / ESP		55	114	
5032. Mantentze-lan industrialen estrategiak	1508 / 1509 / 1510 / 1551 / ESP		90		
5033. Seguratasuna mantentze-lan industrialetan	1508 / 1549 / 1550 / 1551 / 1557 / 1560 / 1561 / ESP		65		
5034. Makinen, sistemen eta ekipamenduen monitorizazioa	1508 / 1509 / 1510 / 1551 / ESP		45		
5035. Mantentze-lanetan laguntzeko sistema aurreratuak	1548 / 1550 / 1551 / 1557 / 1560 / ESP		75		
5011. Produkzio-prozesu adimendunak	1508 / 1509 / 1510 / ESP			247	
5013. Sarera konektatutako inguruneak eta gauzen Internet	0237 / 1510 / 1551 / ESP			114	
5014. Makinen birtualizazioa eta produkzio-prozesuak	1548 / 1550 / 1557 / 1560 / ESP			95	
5055. BIM metodologia	1507 / 1509 / ESP				55
5056. Arkitektura- eta egitura-ereduak	1507 / 1508 / 1509 / ESP				85
5057. Instalazio mekanikoen ereduak eta jasagarritasuna	1507 / 1508 / 1509 / ESP				80
5058. Instalazio elektronikoen ereduak eta komunikazioak	1507 / 1509 / 1510 / ESP				65
5059. Kontrola, kudeaketa eta aurrekontuak	1507 / 1509 / 1510 / ESP				45
			600	990	600

0237= Informatika (BHI)

1507= Eraikuntza Zibilak eta Etxegintza (BHI)

1508= Fabrikazio Mekanikoaren Antolamendua eta Proiektuak (BHI)

1509= Energia Sistemen Antolakuntza eta Proiektuak (BHI)

1510= Sistema Elektroteknikoak eta Automatikoak (BHI)

1548= Fabrikazio Mekanikoko Proiektuetarako Bulegoa (IT)

1549= Bero eta Fluido Ekipoen Instalatze eta Mantentze Lanak (IT)

1550= Instalazio Elektroteknikoak (IT)

1551= Ekipo Elektronikoak (IT)

1557= Prozesuen Operazioak (IT)

1560= Makinak Mekanizatzea eta Mantentze Lanak (IT)

1561= Soldadura (PT)

BHI= Bigarren Hezkuntzako Irakaslea

IT= LHko Irakasle Teknikoa

ESP= Irakasle Especialista