



**HEZKUNTZA SAILA**  
**DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN**

*2020ko EPEa. LANBIDE HEZIKETA*

*OPE 2020. FORMACIÓN PROFESIONAL*

*ESPEZIALITATEA / ESPECIALIDAD:.....*

**ERAIKUNTZA ZIBILAK ETA ETXEGINTZA**  
**CONSTRUCCIONES CIVILES Y**  
**EDIFICACIÓN**



**Probak bi zati ditu:**

- Aukerako zatia: planteatutako hiru ariketetatik bat aukeratu eta garatzea.
- Parte-hartzaile guztiek nahitaez egin beharreko zatia.

**AUKERAKO ZATIA :**

1. PRESTAKUNTZA ZIENTIFIKO-TEORIKOA (7 ptu)

A AUKERA

B AUKERA

C AUKERA

**\* Markatu x batez hautatutako aukera. Hautatutako aukera bakarra bakarrik zuzenduko da.**

**Bi eginez gero, ez da horietako bat bera ere zuzenduko.**

**NAHITAEZKO ZATIA**

2.TREBETASUN TEKNIKOAK ETA ESTRATEGIAK (ptu 1)

3.IRAKASKUNTZA-KONPETENTZIA IKASGELA-TALDE MAILAN IKASTEKO (2 ptu)



## 1.- PRESTAKUNTZA ZIENTIFIKO-TEORIKOA

AUKERAKO ZATIA :

1. PRESTAKUNTZA ZIENTIFIKO-TEORIKOA (7 ptu)

A AUKERA: TOPOGRAFIA

**1.A.1-(2 ptu):** Obra lineal baten zuinketa burutzeko hurrengo puntuak ematen dira.

Puntu horien koordenatu polarrak kalkulatu. 1etik 4 puntura, E-1 erpinetik zuinkatutako dira eta besteak berriz, E-2 erpinetik.

Angeluak 4 hamartarrekin eta distantziak 3 hamartarrekin zehaztu.

(x puntos)

- E-1 (70495,771; 14584,433; 143,500)
- E-2 (70585,588; 14729,396; 107,500)

PUNTU	X (m)	Y (m)
1	70424,648	14623,478
2	70443,948	14628,720
3	70463,249	14633,962
4	70482,550	14639,205
5	70501,851	14644,447
6	70521,409	14648,500
7	70541,375	14648,683
8	70560,979	14644,895



ERPINA	PUNTU	AZIMUT (g)	DIST. MURRIZTUA (m)

**Emaitzak taula honetan jarri.**

**1.A.2-(3 ptu):** Emaniko oinplanoan obra lineal bat proiektatu nahi da. “AV” eta “VB” lerrokadurako “V” erpinean 100m-ko erradioa duen bihurtune zirkularra ezarriko da.

**1.A.2.1- Ohin planoak (1 ptu)**

**1.A.2.1.1-(ptu 0.1):** Irakurgarritasuna eta garbitasuna

**1.A.2.1.2-(ptu 0.1):** Oin planoaren eskala kalkulatu eta idatzi

**1.A.2.1.3-(ptu 0.8):** Marraztu argi eta garbi oinplanoan:

- “A” puntua
- “V” puntua
- “B” puntua
- Lerrokadura zuzenak
- Lerrokadura zirkularra
- Ukitze-puntuak
- Erradioaren akotazioa
- Bihurtunearen erdigunea
- Tangenteen arteko angelua (doikuntza hamartar gabe).

PUNTU	X (m)	Y (m)	Z (m)
<b>BR-1</b>	70085,978	13839,251	689,000
<b>BR-2</b>	70192,964	13779,109	716,800

Oharra: Planoa ikusi.



### 1.A.2.2- Luzetarako profila(2 ptu)

Marraztu argi eta garbi luzetarako profila. Marraztu obra lineala sestra-kurbekin mozten den puntu bakoitza eta bihurgune zirkularreko ukitze puntuak, leuntze barik. Obra lineala "A" puntutik %20-ko malda jarraiarekin igoko da. Oharra: eskala bertikal normalizatu egokiena aukeratu, emaniko eremua kontutan hartuta.

**1.A.2.2.1-(0.1 ptu):** Irakurgarritasuna eta garbitasuna

**1.A.2.2.2-(0.1 ptu):** eskala bertikal normalizatu egokiena

**1.A.2.2.3-(0.4 ptu):** adierazpen grafikoa

**1.A.2.2.4-(1,4 ptu):** gitarra (doikuntza hamartar gabe distantzietan eta altueretan hamartar bakarra).

PUNTU	X (m)	Y (m)	Z (m)
<b>A</b>	70048,735	13792,556	685,000
<b>B</b>	70255,538	13776,454	
<b>V</b>	70170.299	13825.575	

Oharra: Planoa ikusi.

**1.A.3-(2 ptu):** Emaniko puntuen arteko sestra-kurbak marraztu, leuntze barik.

Distantziakidetasuna 2m. Marraztutako Sestra-kurba bakoitzaren altitudea adierazi.

**1.A.3.1-Triangulaketa (0,4 ptu)**

**1.A.3.2-Dohikuntza grafikoa (1,3 ptu)**

**1.A.3.3-Sestra-kurben marrazketa (0,2 ptu)**

**1.A.3.4-Sestra-kurben testua (0,1 ptu)**

\*Planoa ikusi.



## 1.- PRESTAKUNTZA ZIENTIFIKO-TEORIKOA

### AUKERAKO ZATIA :

#### 1. PRESTAKUNTZA ZIENTIFIKO-TEORIKOA (7 ptu)

##### B AUKERA: PLANGINTZA

Udal batek udalerriko bolatokia zaharberitu eta auzotarren behar berrietara egokitu nahi du. Haren eraberritze integrala egin nahi da eta baita inguruak egokitu ere. Obraren plangintzaren jarraibideak ondorengoak dira:

- Lehenik eta behin, zuinketa lanak eta materialak pilatuko dira aldi berean.
- Materialak eskuragarri daudenean, estalkia eraisteko lanak hasiko dira.
- Zutabeen eraispinarekin hasi ahal izateko, aldeztu aurretik estalkia eraitsi beharko da.
- Zutabeak bota ondoren, lur-mugimenduak hasiko dira.
- Behin lur-mugimenduak amaituta, zimenduen lanak hasiko dira.
- Zimendu lanak bukatzean, zutabeak eta forjatua eraikiko dira.
- Estalkia altxatu aurretik, beharrezkoa da zutabeak eginda egotea.
- Kanpoko itxiturekin eta barruko zatiketekin (barne-banatzailak) hasi ahal izateko, forjatua eta estalkia amaituta egon beharko dira.
- Kanpoko itxiturak amaituta daudenean, dagozkien akaberak egingo zaizkie.
- Elektrizitate eta berokuntza-instalazioekin hasteko, beharrezkoa da barne-banatzailak eginda egotea.
- Barneko akaberak egiteko, elektrizitate eta berokuntza-instalazioek amaituta egon beharko dute.
- Lurra egokitu ahal izateko, aldeztu aurretik zuinketa egin behar da.
- Saneamendu-instalazioekin hasteko, beharrezkoa da aurretik lurra egokitzea eta materialak pilatzea.
- Saneamendu-instalazioaren menpe dago zolata egitea. Saneamendu-instalazioa amaitu beharko da zolatarekin jardun ahal izateko.
- Behin zolata eginda dagoenean, argiak jartzen eta lorezaintza-lanak egiten hasiko dira.
- Zoladurarekin hasteko, argiteriaren instalazioa amaitu beharko da.
- Hiri-altzariekin hasteko, ezinbestekoa da argiteriaren instalazioa eta lorezaintza-lanak amaitzea.



JARDUERA	To	Tb	Tp	TE	$\sigma^2$	H <sub>totala</sub>	H <sub>librea</sub>	H <sub>min</sub>
Materialak metatzea	1	2	3					
Zuinketa	1	2	3					
Lurra egokitzea	2	3	4					
Estalkia eraistea	3	4	5					
Saneamendu-instalazioa	7	11	21					
Zutabeak eraistea	3	4	5					
Lur-mugimendua	5	6	7					
Zimendatzea	2	5	14					
Zutabeak	6	10	14					
Forjatua	5	6	7					
Estalkia	2	7	18					
Kanpoko itxitura	8	10	12					
Barne-banatzaillea	3	5	13					
Kanpoko akabera	2	3	4					
Instalazio elektrikoa	5	7	9					
Berokuntza-instalazioa	4	5	6					
Barruko akabera	5	6	7					
Zolata	3	5	7					
Zoladura	5	6	7					
Argi-instalazioa	4	6	8					
Lorezaintza	12	15	24					
Hiri-altzaria	3	5	7					
<b>BIDE KRITIKOAK/K</b>								

Jarduera bakoitzaren To, Tb eta Tp denboren Informazio taula: Denborak egunetan daude.



Hauek dira egin beharrekoak:

- 1.B.1- (2 ptu):** Gertaerak zerrendatuz eta Last eta Early denborak adieraziz, PERT sarea eraiki. TE baloreak, hurbilen dauden zenbaki osoetara borobildu behar dira (ad.:  $8,3 \Rightarrow 8$ ;  $9,6 \Rightarrow 10$ ). Taulan erantzun.
- 1.B.2-(ptu 1):** Gantt diagrama egin eta jarduera bakoitza noiz hasi eta noiz amaituko den adierazi.
- 1.B.3-(ptu 1):** Obraren bide kritikoa/k zein/tzuk den/diren adierazi. Taulan erantzun.
- 1.B.4-(ptu 1):** Jarduera guztien lasaierak kalkulatu (osoa, librea eta minimoa). Taulan erantzun.
- 1.B.5-(ptu 1):** Obra guztia 64 egunetan amaitzeko probabilitatea kalkulatu (Eraitza 4 hamartarrekin zehaztu).
- 1.B.6-(ptu 1):** Obra %66 ko probabilitateaz amaitzeko beharko dugun denbora (egunak) kalkulatu







## 1.- PRESTAKUNTZA ZIENTIFIKO-TEORIKOA

### AUKERAKO ZATIA :

1. PRESTAKUNTZA ZIENTIFIKO-TEORIKOA (7 ptu)

C AUKERA: NEURKETAK

### 1.C.1 (2 ptu):

**1.C.1.1. (1 ptu):** Bete erantsitako emaitzen taulan (bi hamartarrekin) obraren zeharkako kostuen zenbatekoak.

**1.C.1.2. (1 ptu):** Bete erantsitako emaitzen taulan (bi hamartarrekin) obra lanen zeharkako kostuen ehunekoa, obraren aurrekontuko prezio unitario deskonposatuetan jasanarazi beharrekoa.

### OBRAREN DATUAK:

**KOKALEKUAREN BALDINTZAK:** Orubea eremu ireki batean dago, eta ez du mugarik kanpoko bideetatik sartzeko zamalanetarako, oro har. Orubeak udal-zerbitzuak ditu (elektrizitatea, ur-hornidura eta saneamendua) obran bertan.

**ERAIKINAREN TIPOLOGIA:** 4 solairuko blokeko etxebizitza-eraikina (BS+3).

**AZALERA:** Eraikinaren azalera eraikia 1.784,00 m<sup>2</sup>.

**AURREKONTUA:**

Zuzeneko kostuak	Zenbatekoak
Gauzatzearen zuzeneko kostuak	1.754.520,00 €
Segurtasun eta osasun kostu zuzenak	15.050,00 €
Hondakinen kudeaketaren zuzeneko kostuak	5.439,00 €
<b>ZUZENEKO KOSTUAK GUZTIRA</b>	<b>1.775.009,00 €</b>

**GAUZATZEKO EPEA:** 20 hilabete



## OBRAREN ANTOLAMENDUAREN EZAUGARRIAK:

- Arduraduna 20 hilabetez egongo da obran.
- Garabi bat instalatuko da obran eta 11 hilabetez egongo da bertan.
- Gainerako obraren iraupenerako karga-jasogailu bat instalatuko da.
- Obrak iraungo duen bitartean, 20 m<sup>2</sup>-ko bulego bat eta 80 m<sup>2</sup>-ko biltegi bat muntatuko dira.
- Obrako buru gisa 20 hilabetez obran egongo diren teknikari bat eta administrari bat kontratatuko dira.
- Ez da langilebururik edo biltegizainik kontratatuko.
- Zaintza 14 hilabetez baino ez da egingo.
- Hormigoi-makina bat eta ebakitzeko makina bat instalatuko dira obran, 15 eta 10 hilabetez, hurrenez hurren.



Obraren eta enpresaren antolamenduaren bigarren mailako kontzeptuetarako ustezko kostu unitarioak:

Kontzeptua	Unitatea	Prezioa (€)
Obra-arduraduna	hilabetea	2.424,40
Zaintzaileak	hilabetea	2.503,65
Langileburua	hilabetea	1.650,00
Biltegizaina	hilabetea	1.200,00
Obrako materialen barne-garraioko langileak	m <sup>2</sup>	1,45
Garbiketa, ureztatze eta obrako isurketetako langileak	m <sup>2</sup>	4,25
Obrako tresnak eta erremintak biltzea eta garraiatzea	m <sup>2</sup>	0,60
Obraren zenbait erremate-lan, oro har	m <sup>2</sup>	0,04
Materialak: Behin-behineko mailak	m <sup>2</sup>	0,07
Obran zuinketak egiteko materialak	m <sup>2</sup>	0,03
Garabiak (garabilaria barne)	hilabetea	3.440,20
Garabia muntatzea eta desmuntatzea	unitatea	5.257,00
Karga-jasogailua	hilabetea	551,75
Hormigoi-makinak	hilabetea	347,25
Ebakigailuak eta destolestugailuak	hilabetea	173,10
Obrako erabilera komuneko tresnak	m <sup>2</sup>	2,30
Obran erabili ohi diren beste makina batzuk	hilabetea	167,15
Obra-bulegoak	bulegoko m <sup>2</sup> x hilabetea	5,55
Obra-biltegiak	biltegiko m <sup>2</sup>	105,50
Obrako behin-behineko hartuneak eta lineak (guztiak barne)	unitatea	1.908,50
Obrako barne-bideak, kokalekuak eta zuinketak egiteko behar diren eragiketa guztiak.	unitatea	694,55
Obrari atxikitako teknikariak	hilabetea	2.778,15
Obrako administraria	hilabetea	1.805,60
Bulegoko gastuak obran	hilabetea	173,65
Enpresa eraikitzailearen egoitzako bulegoaren alokairua	hilabetea	3.500,00
Enpresa eraikitzailearen egoitzako bulegoaren ekipamendu eta material gastu finkoak	hilabetea	2.700,00
Enpresa eraikitzailearen egoitzako bulegoaren mantentze-lanen gastu finkoak	hilabetea	4.500,00
Enpresa eraikitzailearen egoitzan finkatutako langileen soldatak	hilabetea	22.000,00



Kontzeptua		Unitatea	Prezioa (€)	Zenbatekoa (€)
Obra-arduraduna		hilabetea	2.424,40	
Zaintzaileak		hilabetea	2.503,65	
Langileburua		hilabetea	1.650,00	
Bilteginak		hilabetea	1.200,00	
Obra materialen barne-garraioko langileak		m <sup>2</sup>	1,45	
Garbiketa, ureztatze eta obrako isurketetako langileak		m <sup>2</sup>	4,25	
Obrako tresnak eta erremintak biltzea eta garraiatzea		m <sup>2</sup>	0,60	
Obraren zenbait erremate-lan, oro har		m <sup>2</sup>	0,04	
Materialak: Behin-behineko mailak		m <sup>2</sup>	0,07	
Obran zuinketak egiteko materialak		m <sup>2</sup>	0,03	
Garabiak (garabilaria barne)		hilabetea	3.440,20	
Garabia muntatzea eta desmuntatzea		unitatea	5.257,00	
Karga-jasogailua		hilabetea	551,75	
Hormigoi-makinak		hilabetea	347,25	
Ebakigailuak eta destolestugailuak		hilabetea	173,10	
Obrako erabilera komuneko tresnak		m <sup>2</sup>	2,30	
Obran erabili ohi diren beste makina batzuk		hilabetea	167,15	
Obra-bulegoak		bulegoko m <sup>2</sup> x hilabetea	5,55	
Obra-biltegiak		biltegioko m <sup>2</sup>	105,50	
Obrako behin-behineko hartuneak eta lineak (guztiak barne)		unitatea	1.908,50	
Obrako barne-bideak, kokalekuak eta zuinketak egiteko behar diren eragiketa guztiak.		unitatea	694,55	
Obrari atxikitako teknikariak		hilabetea	2.778,15	
Obrako administraria		hilabetea	1.805,60	
Bulegoko gastuak obran		hilabetea	173,65	
Enpresa eraikitzailearen egoitzako bulegoaren alokairua		hilabetea	3.500,00	
Enpresa eraikitzailearen egoitzako bulegoaren ekipamendu eta material gastu finkoak		hilabetea	2.700,00	
Enpresa eraikitzailearen egoitzako bulegoaren mantentze-lanen gastu finkoak		hilabetea	4.500,00	
Enpresa eraikitzailearen egoitzan finkatutako langileen soldatak		hilabetea	22.000,00	
<b>OBRAREN ZEHARKAKO KOSTUEN ZENBATEKOA, GUZTIRA:</b>				
<b>OBRAREN ZEHARKAKO KOSTUEN EHUNEKOA:</b>				



## 1.C.2 (5 ptu):

**1.C.2.1.- (2 ptos)** Bete (4 dezimalekin) erantsitako emaitza-tauletan jatorrizko itxituraren partiden errendimenduen zenbatekoak, unitateko prezioak eta zenbatekoak.

**1.C.2.2.- (2 ptos)** Bete (4 dezimalekin) erantsitako emaitza-tauletan aldatutako itxituraren partiden errendimenduen zenbatekoak, unitateko prezioak eta zenbatekoak.

**1.C.2.3.- (1 pto)** Bete (4 dezimalekin) erantsitako emaitza-tauletan aldatutako itxituraren igeltserotza kapituluko gauzatze materialaren aurrekontuaren zenbatekoa

8 etxebizitzako bloke baten sustapena da eskuartean duzuna. Enpresa sustatzaileak jakin nahi du zenbat igoko litzatekeen igeltserotza kapituluko kontrata bidezko exekuzio-aurrekontuaren aldea, eraikuntza-sistema desberdin baten bidez proiektatutako itxiturak aldatuz gero.

Jatorrizko proiektuaren eraikuntza-memorian agertzen denez, oraingo itxitura honela ebazten da:

### PROIEKTUKO ITXITURA SISTEMA

*"Itxitura egiteko, bistako adreiluzko fabrika erabiliko da, 24x11,5x5 cm-koa, "Oin erdiko lodierakoa", luzekako aparailuarekin, M-7,5 zementuzko morteroarekin jaso, barrutik begi onez zarpiatua CS III - W1 morteroarekin, 10 mm-ko lodierakoa, isolamendua 80 mm-ko arroka-artilezko panelarekin, 56 mm-ko aire-ganbararekin eta adreilu huts bikoitzeko (33x16x7cm) tabikoiaz. Barrualdean, igeltsuzko emokadura eta luzitu batez estaliko da tabikoia. "*

Enpresa sustatzaileak proiektuaren itxituraren soluzioa beste honen ordeztatu nahi du:

### ITXITURA SISTEMA ALDATUA

*"Itxitura egiteko, bistako adreiluzko fabrika erabiliko da, 24x11,5x5 cm-koa, "Oin baten lodierakoa", zeharkako aparailuarekin, zementuzko M-7,5 morteroz jaso, barrutik begi onez zarpiatua CS III - W1 morteroz, 10 mm-ko lodierakoa, muntagen arteko isolamendua, 60 mm-ko artile mineraleko panelarekin, eta trasdosatu autosostengatzailea PYL 96mm./600 (13+13+70), 13 mm-ko lodiera duten bi plakaz osatua, 600 mm-ko tartea izanda muntagen artean eta 70 mm-ko altzairu*



*galbanizatuzko xafla-kanalez osatua, torlojutzea eginda, plomatua, kanalak lurrian ainguratuta eta junturak zinta eta orearekin zigilatuta”*

## DATU TEKNIKOAK

<b>Igeltserotza-kapituluko gauzatze materialaren aurrekontua, guztira</b>	<b>315.200,00 €</b>
---------------------------------------------------------------------------	---------------------

Bistako adreiluzko fabrikako juntura garbitzeen batez besteko lodiera (mm)	10,00
Zarpiatuaren lodiera (mm)	10,00
Igeltsuzko emokaduraren eta luzituaren lodiera (mm)	15,00

## OBRA-UNITATEEN GAUZATZE MATERIALAREN NEURKETAK ETA PREZIOAK

NEURKETA (m <sup>2</sup> )	OBRA-UNITATEAK IZANDATZEA	UNITATEKO PREZIOA
		€/neurketa unitatea
725,20	m <sup>2</sup> Bistako adreiluaren fabrika, 1. oina	*
725,20	m <sup>2</sup> Bistako adreiluaren fabrika, 1/2 oina	*
620,41	m <sup>2</sup> Estaldura bertikala 96mm./600(13+13+70)	*
672,80	m <sup>2</sup> Ikuspegi oneko zarpiatzea jatorrizko itxituran	*
620,41	m <sup>2</sup> Ikuspegi oneko zarpiatzea aldatutako itxituran	*
672,80	m <sup>2</sup> Tabikoia AHB 33x16x7cm	*
580,16	m <sup>2</sup> Emokadura eta igeltsuzko luzituak paramentu bertikaletan	13,40
672,80	m <sup>2</sup> Harri-artilearen isolamendu termikoa 80 mm	34,39
620,41	m <sup>2</sup> Artile mineralaren isolamendu termikoa 60 mm	5,79

\* Oharra: taula honetan agertzen ez diren unitateko prezioak kalkulatu behar dira, materialen eta eskulanaren datuak soilik kontuan hartuta.



## ESKULANAREN ETA MATERIALEN ERRENDIMENDUA

ERRENDIMENDUA m <sup>2</sup> ko	MATERIALAK	PREZIO SINPLEA
	<b>Oin bateko fabrikaren m<sup>2</sup> bakoitzeko</b>	
	Ud bistako adreilua 24x11,5x5 cm	0,26 €/ud
	m <sup>3</sup> M-7,5 morteroa	87,40 €/m <sup>3</sup>
	<b>1/2 oineko fabrikaren m<sup>2</sup> bakoitzeko</b>	
	Ud bistako adreilua 24x11,5x5 cm	0,26 €/ud
	m <sup>3</sup> M-7,5 morteroa	87,40 €/m <sup>3</sup>
	<b>Begi onez zarpiatutako m<sup>2</sup>-ko</b>	
	m <sup>3</sup> CS III - W1 morteroa	81,20 €/m <sup>3</sup>
	<b>Tabikoiaren LHD 33x16x7cm m<sup>2</sup>-ko</b>	
17,3010	ud LHD 33x16x7 cm	0,18 €/ud
0,0061	m <sup>3</sup> M-7,5 morteroa	87,40 €/m <sup>3</sup>
	<b>Igeltsuzko plaka ijertuaz egindako estaldura bertikala isolamendu barik m<sup>2</sup>-ko</b>	
2,0000	m <sup>2</sup> Igeltsuzko plaka ijertua	7,46 €/m <sup>2</sup>
0,0900	kg juntura-orea	1,55 €/kg
3,1500	ml junturen zinta	0,10 €/ml
0,5500	ml kanala 73 mm	1,95 €/ml
2,1600	ml muntaga 70 mm	2,25 €/ml
22,0000	ud torloju autoperforantea	0,01 €/ud
0,4700	ml estankotasun-juntura	0,70 €/ml

**Oharra: Agertzen ez diren obra-unitateen materialen errendimenduak kalkulatu egin behar dira.**

ERRENDIMENDUA m <sup>2</sup> ko	ESKULANA	PREZIO SINPLEA
	<b>Oin erdiko fabrikaren m<sup>2</sup> bakoitzeko</b>	
0,63	H 1.mailako ofiziala	23,00 €/h
0,30	H laguntzailea	19,00 €/h
	<b>Oin bateko fabrikaren m<sup>2</sup> bakoitzeko</b>	
1,40	H 1.mailako ofiziala	23,00 €/h
1,30	H laguntzailea	19,00 €/h
	<b>Begi onez zarpiatutako m<sup>2</sup>-ko</b>	
0,41	H 1.mailako ofiziala	23,00 €/h
0,21	H laguntzailea	19,00 €/h
	<b>LHD fabrikaren m<sup>2</sup> bakoitzeko</b>	
0,35	H 1.mailako ofiziala	23,00 €/h
0,18	H laguntzailea	19,00 €/h
	<b>Igeltsuzko plaka ijertuaz egindako estaldura bertikala m<sup>2</sup>-ko</b>	
0,18	H 1.mailako ofiziala	23,00 €/h
0,18	H laguntzailea	19,00 €/h





**EMAITZEN TAULA – JATORRIZKO ITXITURA (2 Puntu)**

Errendimendua	Oin erdiko fabrikaren m <sup>2</sup> bakoitzeko	P. Simplea	Zenbatekoak	Neurketa	Partid.zenbatekoa
	Ud bistako adreilua 24x11,5x5 cm				
	m3 M-7,5 morteroa				
	H 1.mailako ofiziala				
	H laguntzailea				
		UNITATEKO PREZIOA			

Errendimendua	Begi onez zarpiatutako m2-ko	P. Simplea	Zenbatekoak	Neurketa	Partid.zenbatekoa
	m3 CS III - W1 morteroa				
	H 1.mailako ofiziala				
	H laguntzailea				
		UNITATEKO PREZIOA			

**m<sup>2</sup> Harri-artilearen isolamendu termikoa 80 mm**

Errendimendua	Tabikoaren LHD 33x16x7 cm m2-ko	P. Simplea	Zenbatekoak	Neurketa	Partid.zenbatekoa
	ud LHD 33x16x7 cm				
	m3 M-7,5 morteroa				
	H 1.mailako ofiziala				
	H laguntzailea				

**Emokadura eta igeltsuzko luzituak paramentu bertikaletan m2-ko**

Errendimendua	Emokadura eta igeltsuzko luzituak paramentu bertikaletan m2-ko	P. Simplea	Zenbatekoak	Neurketa	Partid.zenbatekoa
		UNITATEKO PREZIOA			

**JATORRIZKO ITXITURAREN KOSTO OSOA:**



**EMAITZEN TAULA – ITXITURA ALDATUA (2 Puntu)**

Errendimendua	Oin bateko fabrikaren m <sup>2</sup> bakoitzeko	P. Simplea	Zenbatekoak	Neurketa	Partid.zenbatekoa
	Ud bistako adreilua 24x11,5x5 cm				
	m3 M-7,5 morteroa				
	H 1. mailako ofiziala				
	H laguntzailea				
		UNITATEKO PREZIOA			
<b>Errendimendua</b>	<b>Begi onez zarpiatutako m2-ko</b>	<b>P. Simplea</b>	<b>Zenbatekoak</b>	<b>Neurketa</b>	<b>Partid.zenbatekoa</b>
	m3 CS III - W1 morteroa				
	H 1. mailako ofiziala				
	H laguntzailea				
		UNITATEKO PREZIOA			
<b>Errendimendua</b>	<b>Igeltuzko plaka estaldura bert. isolam. barik m2-ko</b>	<b>P. Simplea</b>	<b>Zenbatekoak</b>	<b>Neurketa</b>	<b>Partid.zenbatekoa</b>
	m2 Igeltuzko plaka ijertzua				
	kg juntura-orea				
	ml junturen zinta				
	ml kanala 73 mm				
	ml muntaga 70 mm				
	ud torloju autoperforantea				
	ml estankotasun-juntura				
	H 1. mailako ofiziala				
	H laguntzailea				
		UNITATEKO PREZIOA			
		UNITATEKO PREZIOA			
	<b>Artile mineralaren isolamendu termikoa e: 60mm m2-ko</b>				

ITXITURA ALDATUAREN KOSTO OSOA:	
AURREK. ARTEKO ALDEA JATORR.-ALDAT.	

### EMAITZEN TAULA – AURREKONTU ALDATUA (1 Puntu)

Igeltserotzari buruzko kapituluko egikaratze materialaren aurrekontua (jatorrizko proiektuan)	315.200,00 €
Igeltserotzari buruzko kapituluko egikaritze materialaren aurrekontua (aldatutako proiektuan)	





## NAHITAEZKO ZATIA

### 2.TREBETASUN TEKNIKOAK ETA ESTRATEGIAK (ptu 1)

¿Zein modulu eta heziketa-ziklo edo zikloei dagozkie hurrengo ikaskuntza-emaitzek?

**2.1.1** Lanbide-moduluaren zutabea bete ezazu moduluaren izen osoa idatziz. Oinarrizko Curriculum Diseinuetan ageri diren bezala izendatu behar dira. **(0.8 ptu)**.

**2.1.2** Heziketa-zikloa/k zutabea bete ezazu erantzitako laguntza-taulan ageri diren zenbakiekin. **(0.2 ptu)**.

HEZIKETA-ZIKLOAK	ZKIA
ERAIKUNTZA-OBRAK ANTOLATZEKO ETA KONTROLATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA	1
ERAIKUNTZA-PROIEKTUETAKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA	2
OBRA ZIBILEKO PROIEKTUETAKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA	3
ERAIKUNTZAKO TEKNIKARIA	4
BARNEALDE, DEKORAZIO ETA BIRGAITZE OBRETAKO TEKNIKARIA	5

### ADIBIDEA:

ZKIA	IKASKUNTZA EMAITZA	LANBIDE- MODULUA	HEZIKETA ZIKLOA/K
0	Obra-unitateen prezioen taulak egiten ditu, baliabideak eta errendimenduak hautatu ondoren.	Eraikuntzako neurketak eta balioespenak	1 2 3



## TAULAN BERTAN ERANTZUN 2.1.1 ETA 2.1.2 GALDERAK.

ZKIA	IKASKUNTZA EMAITZAK	LANBIDE-MODULUA	HEZIKETA ZIKLOA/K
1	Zerbitzu-sareen elementuak gauzaten ditu, jasotako jarraibideak beteta eta haien gauzatze egokia egiaztatuta.		
2	Errepideak trazatzeko proposamenak zehazten ditu, haien ezaugarri geometrikoak zehaztuta, eta baldintzatzaille topografikoak eta inguruneak kontuan hartuta.		
3	Eraikinen ezarpen eta antolamendu orokorrerako proposamenak egiten ditu, eta horien tipologia eta aplikatzekoa den araudia ezarritako eskakizunekin eta orubearen ezaugarriekin lotzen ditu		
4	Eraikuntza-elementuak aurretiaz dimentsionatzeko kalkuluak egiten ditu, estatika-arazoak ebatzita, eta indarren konposizioa, deskonposizioa, oreka eta momentuak aplikatuta.		
5	Eraikinen itxiturek ematen duten isolamendua ebaluatzen du, horien osagaiak eraikinaren bilakaera "higrotermikoarekin" lotu ondoren.		
6	Komunikazio bertikaleko elementuak eta elementu bereziak zehazten ditu, haien diseinubaldintzatzailleak eta araudia identifikatzen ditu, dagozkien elementuak dimentsionatzen ditu eta eraikuntza-irtenbideak proposatzen ditu.		
7	Kostuen kontrolak egiten ditu, eskaintzen konparazio-azterlanak, ziurtapenenak eta dokumentazio teknikoa prestatuta.		



ZKIA	IKASKUNTZA EMAITZAK	LANBIDE-MODULUA	HEZIKETA ZIKLOA/K
8	Biribilki eta plaka formako material malgu eta ehunezkoetako estaldura-elementuak ipintzen ditu, lotura-materialak aplikatuta, eta ebaketak, junturak eta elkargune bereziak ebatzita.		
9	Eraikuntza-obrak diseinatu, kontratatu eta kontrolatzeko programak prestatzen ditu, helburuak ezarri, eta esku hartzen duten agenteak eta izapideak identifikatu ondoren.		
10	Pinturetarako, esmalteetarako eta bernizetarako nahasteak ezarritako kalitateaz egiten ditu, fabrikatzaileen dokumentazio teknikoak interpretatu ondoren, eta berariazko loditasuna, erresistentzia eta kolorea lortu ditu.		
11	Hormen eta zolaten gainean iragazgaizte- eta isolamendu-sistemaren elementuak gauzatzen ditu, isolamendu- eta nibelazio-geruzak eta mintz iragazgaizgarriak ezarrita.		
12	Fatxadak birgaitzeko eta kontserbatzeko lanak antolatzen ditu, dokumentazio teknikoa kontsultatuz, egingo diren lanak identifikatuz, obra-lekua egokituz, baliabideak aukeratuz eta segurtasuneko eta osasuneko kalitate-baldintzak eta ingurumen-neurri zuzentzaileak betez.		
13	Errepide-proiektuetarako bide-zoruen, fabrika-obren eta drainatze-obren eraikuntza-soluzioak proposatzen ditu, obra-elementuak zehaztuta eta haiek gauzatzeko baldintzak deskribatuta.		
14	Estradosatuak ipintzen ditu, sisteman zehaztutako prozeduren bidez euskarri-elementuak prestatuta, eta plakak nibelatuta eta finkatuta.		
15	Obra zibileko proiektuak ezaugarritzen ditu, aplikatzekoa den araudia bilduta, eta haien tipologia diseinu-irizpideekin, baldintzatzaileekin eta eraikuntza-prozesuekin lotuta.		



<b>ZKIA</b>	<b>IKASKUNTZA EMAITZAK</b>	<b>LANBIDE-MODULUA</b>	<b>HEZIKETA ZIKLOAK/K</b>
16	Estalki lauak eraikitzen ditu, trenkada arinak jasota, taulak ipinita edo hormigoi arinezko geruza gauzaturata, eta nibelazioko eta isolamendu termikoko geruzak ezarrita		
17	Lurraren prospekzioa egiteko metodoak eta jardunbidea aztertzen ditu, eta horiek lurzoruaren propietateak zehaztearekin, zimendatzearen ondorioetarako haren sailkapenarekin eta azterlan geoteknikoaren edukiarekin lotzen ditu.		
18	Eraikuntzako laneko arriskuen prebentzio-planak egiten ditu, berariazko arriskuak obrafaseekin lotuta, eta prebentzio- eta babesneurriak zehaztuta.		
19	Presetako obren, portuetako obren eta hondartzak leheneratzeko obren eraikuntzaprozesuen ezaugarriak zehazten ditu, proiektu-soluzioak aztertuz, tartean diren eraikuntzaelementuak identifikatuz eta lanen sekuentzia lanak gauzatzeko baliabideekin lotuz.		
20	Zimendatuetaarako eta euste-elementuetaarako eraikuntza-irtenbideak proposatzen ditu, eta haien ezaugarriak gauzatzeko-prozesuekin eta lanekin lotzen ditu.		



## NAHITAEZKO ZATIA

### 3. IRAKASKUNTZA-KONPETENTZIA IKASGELA-TALDE MAILAN IKASTEKO (2 ptu)

**3.1- (1.5 ptu)** Eusko Jaurlaritzako Hezkuntza Sailak, azken urteotan, erronketan ("ETHAZI" errendimendu Handiko Heziketa Zikloak) oinarritutako elkarlanaren bidezko ikaskuntza-eredu baten aldeko apustua egin du. Eredu hori Lanbide Heziketan aplikatzen da, eta ikasleek, lortu behar dituzten gaitasun teknikoez gain, zeharkako beste gaitasun batzuk lortzen dituzte, beren lan-etorkizunari dagokionez (talde-lana, komunikazioa, inplikazioa, ekimena, erantzukizuna...). Eredu hau "taldeak aktibatzea" izeneko urratsarekin hasten da.

Aipatu gomendatutako eredia osatzen duten gainerako 11 urratsak.

**3.2- (0.5 ptu)** Hurrengo test galderak erantzun: Taulan bertan erantzun.

Galderei erantzuteko jarraibideak:

- Galdera bakoitzak baliodun erantzun bakarra du.
- Erantzun zuzen bakoitzak 0.1 puntu balio du.
- Txarto erantzundako galdera bakoitzeko 0.05 puntu kenduko dira.
- Ez da punturik emango edo kenduko erantzun gabeko galderengatik.
- Ariketaren gutxieneko puntuazioa 0 puntu izango da.
- Erantzun zuzena aukeratu eta haren ondoan dagoen letra biribil batez inguratu.
- Erantzuna aldatzea erabakitzen baduzu, ezabatu X batekin lehen erantzuna eta erantzun zuzena biribil batez inguratu.

**ADIBIDEA:** Aukeraturiko emaitza: D.

ZKIA	GALDERA	EMAITZA	ERANTZUNAK
0	Non da gaurko proba?	A	BEC-en
		B	Euskaldunan
		C	Kursaalean
		Ⓓ	Europa Kongresu Jauregian



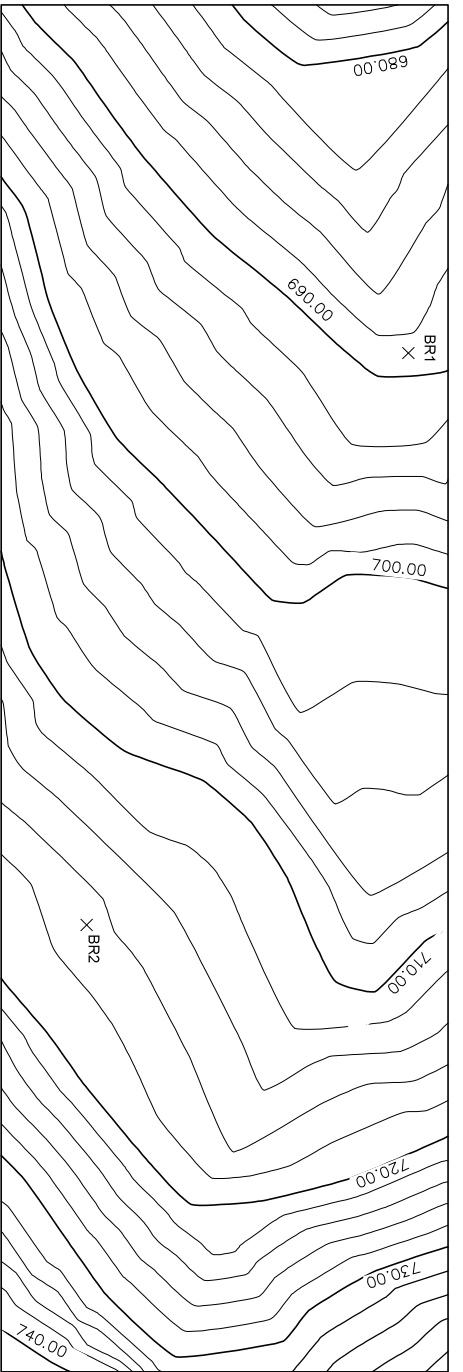


**ADIBIDEA:** Erantzun aldaketa. Aukeraturiko azkenengo emaitza: A.

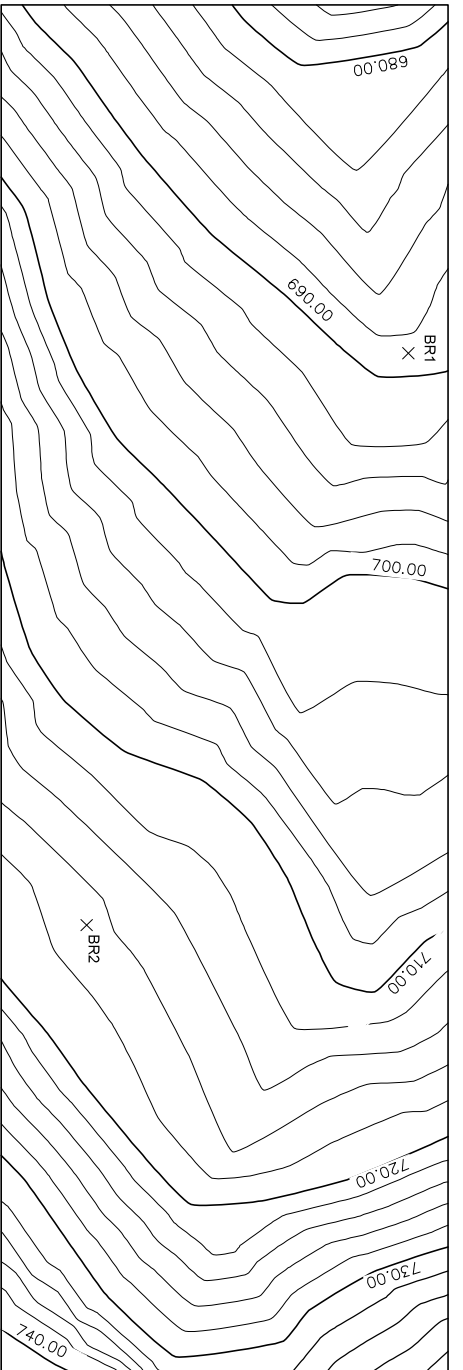
ZKIA	GALDERA	EMAITZA	ERANTZUNAK
0	Non da gaurko proba?	A	BEC-en
		B	Euskaldunan
		C	Kursaalean
		<del>D</del>	Europa Kongresu Jauregian

**GALDERAK:** Taulan bertan erantzun galderak.

ZKIA	GALDERA	EMAITZA	ERANTZUNAK
1	Dinamika hauen artean, zein erabiltzen da ekipoak sortzeko?	A	W.M.ren DISC eredua ("koloreak")
		B	AMIA
		C	STEAM
		D	SCAMPER
2	Teknika hauen artean, zein ez da erabiltzen ideiak sortzeko?	A	6 - 3 -5
		B	Storytelling
		C	Matrize haztatua
		D	Brain storming
3	Aukeren artean, zein ez da IKT tresna?	A	Paddlet
		B	Trello
		C	Kahott
		D	Design thinking
4	Aukeren artean, zer teknika ez da erabiltzen ebaluatzeko?	A	Feedback
		B	SCAMPER
		C	Egunerokoa
		D	Portfolioa
5	¿Zertarako erabiltzen da CANVAS eredua?	A	Taldeak egin beharreko atazaren irudi globala emateko
		B	Taldea aktibatzeke
		C	Taldeak sortzeko
		D	Taldearen errubrikak jasotzeko

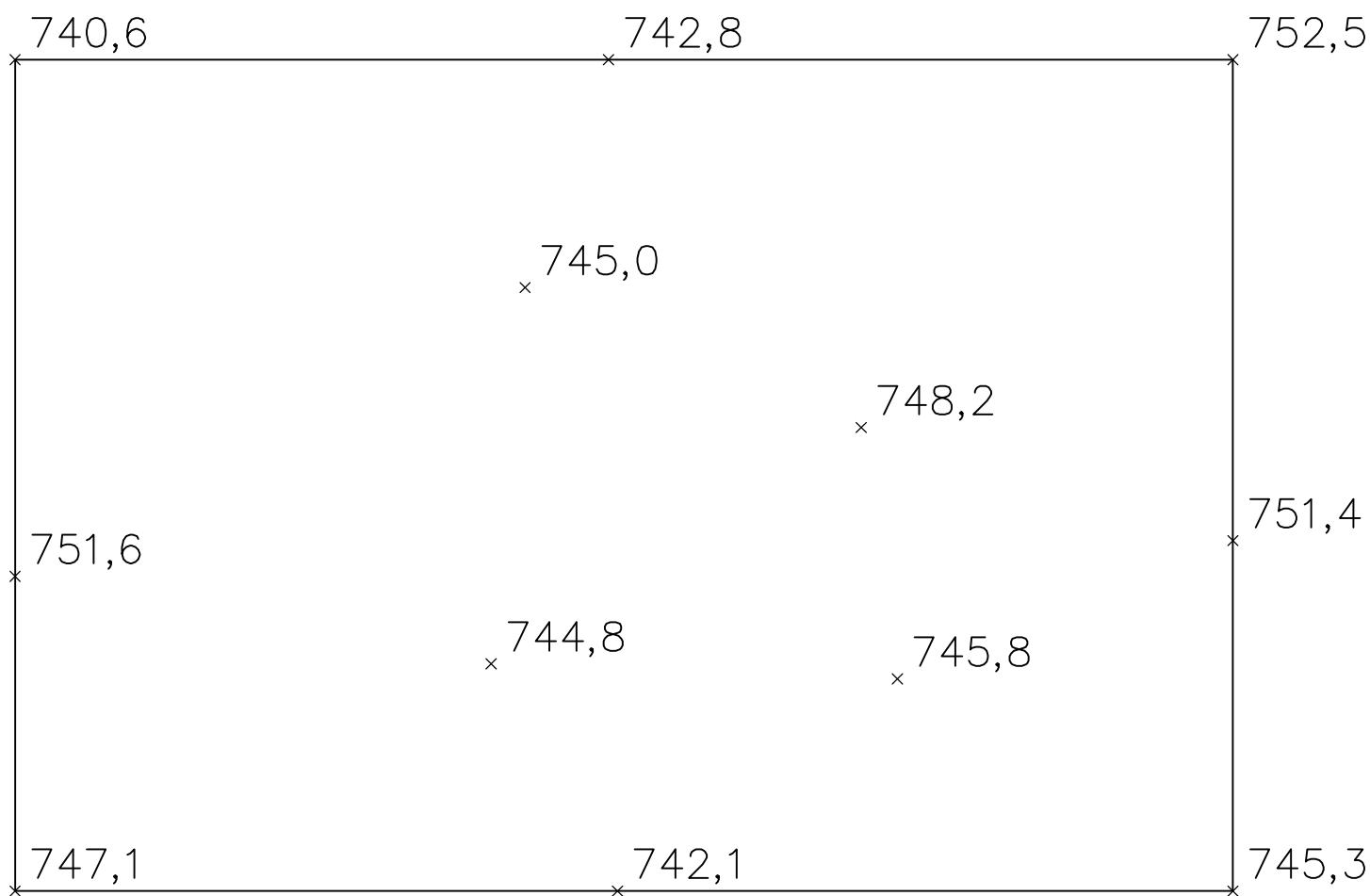


ALINEACIONES	COTAS	
	ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLEN	
	RASANTE	
ORDENADAS	TERRENO	
DISTANCIAS	PARCIALES	
	AL ORIGEN	



KOTIA GORRIA	LURERAZKETA	
	LUR-SETTE	
ALTITUDEA	MAUDA	
	LURRA	
DISTANTZIA	PARTZIALA	
	JATORRIRA	
LERRODURAK		

**1.A.3-** Dibuja las curvas de nivel entre puntos del enunciado, sin suavizado. Equidistancia 2m. Indica la altitud de cada curva de nivel dibujada. (2 Ptos)



**1.A.3- Emaniko puntuen arteko sestra-kurbak marraztu, leuntze barik. Distantziakidetasuna 2m. Marraztutako Sestra-kurba bakoitzaren altitudea adierazi. ( 2 Pt)**

