



HEZKUNTZA SAILA
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

2020ko EPEa. LANBIDE HEZIKETA

OPE 2020. FORMACIÓN PROFESIONAL

ESPEZIALITATEA / ESPECIALIDAD:.....

ERAIKUNTZA ZIBILAK ETA ETXEGINTZA

**CONSTRUCCIONES CIVILES Y
EDIFICACIÓN**



Esta prueba consta de dos partes:

- Parte opcional: Elegir y desarrollar uno de los tres ejercicios planteados.
- Parte obligatoria a realizar por todas las personas participantes.

PARTE OPCIONAL

1. FORMACIÓN CIENTÍFICO-TEÓRICA (7 ptos)

OPCION A

OPCION B

OPCION C

***Marca con una X la opción elegida. Sólo se corregirá la única opción seleccionada.**

En caso de realizar dos no se corregirá ninguna de ellas.

PARTE OBLIGATORIA

2.HABILIDADES TECNICAS Y ESTRATEGIAS (1 pto)

3.COMPETENCIA DOCENTE EN UN GRUPO AULA (2 ptos)



PARTE OPCIONAL

1. FORMACIÓN CIENTÍFICO-TEÓRICA (7 pts)

OPCION A

1.A.1- (2 pts): Se trata de realizar el replanteo del eje de una obra lineal, determinada por los siguientes puntos de la tabla.

Calcula las coordenadas polares de estos puntos. De los puntos 1 al 4 se replantearán desde la estación E-1 y el resto desde la E-2.

Se precisarán 4 decimales para ángulos y 3 decimales para distancias.

(x puntos)

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

PUNTO	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



ESTACIÓN	PUNTO	AZIMUT (g)	DIST. REDUCIDA/

Rellena la tabla con las respuestas.

1.A.2-(3 pts): En el plano de planta dado, se quiere proyectar una obra lineal. En el vértice “V”, del estado de alineaciones “AV” y “VB”, se situará una curva circular de 100 m de radio.

1.A.2.1- Plano de planta (1 pts)

1.A.2.1.1-(0.1 pts): Limpieza y de fácil lectura.

1.A.2.1.2-(0.1 pts): Calcula la escala del plano de planta y escríbela.

1.A.2.1.3-(0.8 pts): Delinea claramente en el plano de planta:

- “Punto “A”
- Punto “v”
- Punto “B”
- Alineación recta
- Alineación curva
- Puntos de tangencia
- Acotación del radio
- Centro de curvatura
- Ángulo entre tangentes (precisión no decimal).

PUNTO	X (m)	Y (m)	Z (m)
BR-1	70085,978	13839,251	689,000
BR-2	70192,964	13779,109	716,800

Nota: Ver el plano de planta.



1.A.2.2- Perfil longitudinal (2 ptos):

Delinea claramente en el plano de planta. Delinea las intersecciones con las curvas de nivel y los puntos de tangencia de la curva circular, sin suavizado. La obra lineal parte de "A" con una pendiente continua ascendente del 20%.

Nota: elige la escala vertical normalizada más óptima, teniendo en cuenta el recuadro dado.

1.A.2.2.1-(0.1 ptos): limpieza y lectura fácil.

1.A.2.2.2-(0.1 ptos): escala vertical normalizada más adecuada

1.A.2.2.3-(0.4 ptos): representación gráfica

1.A.2.2.4-(1,4 ptos): guitarra (precisión sin decimales en distancias y con un decimal en alturas).

PUNTO	X (m)	Y (m)	Z (m)
A	70048,735	13792,556	685,000
B	70255,538	13776,454	
V	70170,299	13825,575	

Nota: ver plano

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

1.A.3.1-Triangulación (0,4 ptos)

1.A.3.2-Precisión gráfica (1,3 ptos)

1.A.3.3-Delineación de curva de nivel (0,2 ptos)

1.A.3.4-Etiquetado (0,1 ptos)

Nota: ver plano



1.-FORMACIÓN CIENTÍFICO-TEÓRICA

PARTE OPCIONAL

1. FORMACIÓN CIENTÍFICO-TEÓRICA (7 pts)

OPCION B: PLANIFICACIÓN

Un Ayuntamiento pretende rehabilitar la bolera del municipio y adaptarla a las nuevas necesidades de la vecindad. Se pretende realizar una reforma integral de la misma y adecuar sus aledaños. Realiza la planificación de la obra siguiendo las instrucciones que se detallan a continuación:

- Lo primero que se realizará serán el replanteo y el acopio de materiales que se ejecutarán simultáneamente.
- Una vez que se disponga de los materiales, comenzarán las operaciones de demolición de la cubierta.
- Habrá que demoler previamente la cubierta para poder comenzar con la demolición de los pilares.
- Tras demoler los pilares, comenzarán las tareas de movimientos de tierra.
- Sucesivamente a este movimiento, se abordará la cimentación.
- Una vez terminada la cimentación se procederá a la realización de los pilares y el forjado.
- Previo al levante de la cubierta es necesario que los pilares estén ejecutados.
- Para poder comenzar con los cerramientos exteriores y las particiones interiores, el forjado y la cubierta tendrán que estar concluidos.
- Una vez que los cerramientos exteriores estén terminados se les realizarán los acabados pertinentes.
- Para poder comenzar las instalaciones de electricidad y calefacción es necesario que las particiones interiores estén ejecutadas.
- Para realizar los acabados interiores, las instalaciones de electricidad y calefacción tendrán que estar finiquitadas.
- Para poder acondicionar el terreno hay que realizar previamente el replanteo.
- Para proceder con la instalación de saneamiento es necesario acondicionar el terreno previamente y disponer del acopio de materiales.
- La ejecución de la solera depende de la instalación de saneamiento. Tendrá que finalizar esta última para poder proceder con la solera.
- Una vez que la solera esté realizada, comenzarán la instalación del alumbrado y las labores de jardinería.
- Para comenzar con el pavimentado, habrá que finalizar la instalación del alumbrado.
- Para empezar con el mobiliario urbano es imprescindible finalizar la instalación del alumbrado y las labores de jardinería.



Información referente a los tiempos T_o , T_m y T_p de cada una de las actividades. Los tiempos están en días.

ACTIVIDAD	T_o	T_m	T_p	TE	σ^2	H_{total}	H_{libre}	H_{min}
Acopio de materiales	1	2	3					
Replanteo	1	2	3					
Acondicionamiento del terreno	2	3	4					
Demolición cubierta	3	4	5					
Instalación de saneamiento	7	11	21					
Demolición pilares	3	4	5					
Movimiento de tierras	5	6	7					
Cimentación	2	5	14					
Pilares	6	10	14					
Forjado	5	6	7					
Cubierta	2	7	18					
Cerramiento exterior	8	10	12					
Partición interior	3	5	13					
Acabado exterior	2	3	4					
Instalación de electricidad	5	7	9					
Instalación de calefacción	4	5	6					
Acabado interior	5	6	7					
Solera	3	5	7					
Pavimento	5	6	7					
Instalación de alumbrado	4	6	8					
Jardinería	12	15	24					
Mobiliario urbano	3	5	7					
CAMINO/S CRÍTICO/S								



Se pide:

- 1.B.1- (2 ptos)** Construir la red PERT enumerando los sucesos e indicando los tiempos Last y Early. Redondear los valores de TE al número entero más cercano (ej.: $8,3 \Rightarrow 8$; $9,6 \Rightarrow 10$). Responder en la tabla.
- 1.B.2 (1 pto)** Realizar el diagrama de Gantt señalando cuando empieza y termina cada actividad.
- 1.B.3 (1 pto):** Indicar la/s rutas/s crítica/s de la obra. Responder en la tabla.
- 1.B.4-(1 pto):** Calcular las holguras de todas las actividades (total, libre, mínima). Responder en la tabla.
- 1.B.5- (1 pto):** Calcular la probabilidad de terminar la obra en 64 días (resultado con 4 decimales)
- 1.B.6- (1 pto):** Calcular el tiempo de realización (días) del proyecto para obtener una probabilidad de terminarlo del 66%.



1.- FORMACIÓN CIENTÍFICO-TEÓRICA

PARTE OPCIONAL

1. FORMACIÓN CIENTÍFICO-TEÓRICA (7 ptos)

OPCION C

1.C.1.- (2 Puntos)

1.C.1.1.- (1 pto) Rellenar (con dos decimales), en la TABLA DE RESULTADOS adjunta, los importes de los costes indirectos de la obra.

1.C.1.2.- (1 pto) Rellenar (con dos decimales) en la TABLA DE RESULTADOS adjunta, el porcentaje de Costes Indirectos de la ejecución de la obra a repercutir en los Precios Unitarios Descompuestos de un presupuesto de la misma.

DATOS DE LA OBRA:

CONDICIONES DEL EMPLAZAMIENTO: El solar se sitúa en una zona abierta, no tiene restricciones en cuanto a los accesos desde la vialidad exterior para las operaciones de carga y descarga en general. El solar tiene los servicios municipales (electricidad, suministro de agua y saneamiento) a pie de obra.

TIPOLOGIA DEL EDIFICIO: Edificio de viviendas en bloque de 4 plantas (PB+3).

SUPERFICIE: Superficie construida del edificio 1.784,00 m²

PRESUPUESTO:

Costes directos	Importes
Costes directos de ejecución	1.754.520,00 €
Costes directos de Seguridad y Salud	15.050,00 €
Costes directos de Gestión de Residuos	5.439,00 €
TOTAL COSTES DIRECTOS:	1.775.009,00 €

PLAZO DE EJECUCIÓN: 20 meses



CARACTERÍSTICAS DE LA ORGANIZACIÓN DE LA OBRA:

- El encargado permanece en la obra durante los 20 meses.
- Se instala una grúa que permanece en la obra 11 meses.
- Para el resto de la duración de la obra se instala un montacargas.
- Se monta, durante la duración de la obra, una oficina de 20 m² y un almacén de 80 m².
- Se contrata como Jefe de Obra a un técnico y a un administrativo que permanecen en la obra durante los 20 meses.
- No se contratan capataces ni almaceneros.
- La vigilancia sólo se realiza durante 14 meses.
- Se instala una hormigonera y una cortadora que permanecen en la obra 15 y 10 meses respectivamente.



Costes por unidad estimados para los conceptos secundarios de la organización de la obra y de la empresa:

Concepto	Unidad	Precio (€)
Encargado de obra	mes	2.424,40
Guardas	mes	2.503,65
Capataz	mes	1.650,00
Almacenero	mes	1.200,00
Personal transporte interno materiales en obra	m ²	1,45
Personal limpieza, regado y vertidos en obra	m ²	4,25
Recogida y transporte de útiles y herramientas en obra	m ²	0,60
Trabajos varios de remates de la obra en general	m ²	0,04
Materiales peldaños provisionales	m ²	0,07
Materiales para replanteos en obra	m ²	0,03
Grúas (se incluye el gruista)	mes	3.440,20
Montaje y desmontaje de grúa	Ud	5.257,00
Montacargas	mes	551,75
Hormigoneras	mes	347,25
Cortadoras y dobladoras	mes	173,10
Herramientas de uso común en obra	m ²	2,30
Otras máquinas de uso común en obra	mes	167,15
Oficinas de obra	m ² de oficina x mes	5,55
Almacenes de obra	m ² de almacén	105,50
Acometidas y tendidos provisionales de obra (todas están incluidas)	Ud	1.908,50
Todas las operaciones necesarias para realizar los viales interiores de obra, localizaciones y replanteos	Ud	694,55
Técnicos adscritos a la obra	mes	2.778,15
Administrativo en obra	mes	1.805,60
Gastos oficina en obra	mes	173,65
Alquiler oficina sede de la empresa constructora	mes	3.500,00
Gastos fijos de equipamiento y materiales de la oficina sede de la empresa constructora	mes	2.700,00
Gastos fijos de mantenimiento oficina de la sede de la empresa constructora	mes	4.500,00
Salarios de personal fijado en la sede de la empresa constructora	mes	22.000,00



TABLA DE RESULTADOS		Unidad	Precio (€)	Importes (€)
Concepto				
Encargado de obra		mes	2.424,40	
Guardas		mes	2.503,65	
Capataz		mes	1.650,00	
Almacenero		mes	1.200,00	
Personal transporte interno materiales en obra		m ²	1,45	
Personal limpieza, regado y vertidos en obra		m ²	4,25	
Recogida y transporte de útiles y herramientas en obra		m ²	0,60	
Trabajos varios de remates de la obra en general		m ²	0,04	
Materiales peldaños provisionales		m ²	0,07	
Materiales para replanteos en obra		m ²	0,03	
Grúas (se incluye el gruista)		mes	3.440,20	
Montaje y desmontaje de grúa		Ud	5.257,00	
Montacargas		mes	551,75	
Hormigoneras		mes	347,25	
Cortadoras y dobladoras		mes	173,10	
Herramientas de uso común en obra		m ²	2,30	
Otras máquinas de uso común en obra		mes	167,15	
Oficinas de obra		m ² de oficina x mes	5,55	
Almacenes de obra		m ² de almacén	105,50	
Acometidas y tendidos provisionales de obra (todas están incluidas)		Ud	1.908,50	
Todas las operaciones necesarias para realizar los viales interiores de obra, localizaciones y replanteos		Ud	694,55	
Técnicos adscritos a la obra		mes	2.778,15	
Administrativo en obra		mes	1.805,60	
Gastos oficina en obra		mes	173,65	
Alquiler oficina sede de la empresa constructora		mes	3.500,00	
Gastos fijos de equipamiento y materiales de la oficina sede de la empresa constructora		mes	2.700,00	
Gastos fijos de mantenimiento oficina de la sede de la empresa constructora		mes	4.500,00	
Salarios de personal fijado en la sede de la empresa constructora		mes	22.000,00	
TOTAL IMPORTE COSTES INDIRECTOS DE LA OBRA:				
PORCENTAJE DE COSTES INDIRECTOS DE LA OBRA:				



1.C.2 (5 ptos)

1.C.2.1.- (2 ptos) Rellenar (con 4 decimales) en las TABLAS DE RESULTADOS adjunta los importes de los rendimientos, precios unitarios y los importes de las partidas del cerramiento original.

1.C.2.2.- (2 ptos) Rellenar (con 4 decimales) en las TABLAS DE RESULTADOS adjuntas los importes de los rendimientos, precios unitarios y los importes de las partidas de los Costes del cerramiento modificado.

1.C.2.3.- (1 pto) Rellenar (con 4 decimales) en las TABLAS DE RESULTADOS adjuntas el importe del PEM del Capítulo de Albañilería con el cerramiento modificado.

Se trata de una promoción de un bloque de 8 viviendas. La empresa promotora desea conocer a cuánto ascendería la diferencia de presupuesto de ejecución por contrata del capítulo de Albañilería si se realizase una modificación de los cerramientos proyectados por un sistema constructivo distinto.

Según consta en la memoria constructiva del proyecto original el cerramiento actual se resuelve de la siguiente forma:

SISTEMA DE CERRAMIENTO DE PROYECTO

“Está previsto realizar los cerramientos con fábrica de ladrillo cara vista de 24x11,5x5 cm., de” ½ pie de espesor”, con aparejo a soga, recibido con mortero de cemento M-7,5, enfoscados interiormente a buena vista con mortero CS III - W1 de espesor 10 mm., aislamiento con panel de lana de roca de 80 mm., cámara de aire de 56 mm. y tabicón de ladrillo hueco doble (33x16x7cm). Interiormente el tabicón se revestirá con un guarnecido y enlucido de yeso.”

La empresa promotora desea modificar la solución del cerramiento del proyecto por esta otra:

SISTEMA DE CERRAMIENTO MODIFICADO

“Se realizarán los cerramientos con fábrica de ladrillo cara vista de 24x11,5x5 cm., “1 pie de espesor”, con aparejo a tizón, recibido con mortero de cemento M-7,5, enfoscados interiormente a buena vista con mortero CS III - W1 de espesor 10 mm., aislamiento entre montantes con panel de lana mineral de 60 mm. y trasdosado autoportante PYL 96mm./600(13+13+70) formado por dos placas de 13 mm de espesor, montantes separadas 600 mm y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm, atornillados, aplomado, anclajes de canales a suelo y sellado de juntas con cinta y pasta.”



DATOS TÉCNICOS

Total Presupuesto de Ejecución Material del capítulo de Albañilería .	315.200,00 €
--	---------------------

Espesor medio del llagueado de la fábrica de ladrillo cara vista (mm)	10,00
Espesor del enfoscado (mm)	10,00
Espesor de guarnecido – enlucido de yeso (mm)	15,00

MEDICIONES Y PRECIOS DE EJECUCIÓN MATERIAL DE UNIDADES DE OBRA

MEDICION (m ²)	DESIGNACION UNIDADES DE OBRA	PRECIO UNITARIO
		€/ud de medida
725,20	m ² Fábrica LCV a 1 Pie	*
725,20	m ² Fábrica LCV a 1/2 Pie	*
620,41	m ² Trasdosado 96mm./600(13+13+70)	*
672,80	m ² Enfoscado a Buena vista cerramiento original	*
620,41	m ² Enfoscado a Buena vista cerramiento modificado	*
672,80	m ² Tabicón LHD 33x16x7cm	*
580,16	m ² Guarnecido y enlucido de yeso en paramentos verticales	13,40
672,80	m ² Aislamiento térmico lana de roca 80 mm	34,39
620,41	m ² Aislamiento térmico lana mineral 60 mm	5,79

*Nota: Hay que calcular los precios unitarios que no figuran en este cuadro tomando en cuenta únicamente los datos de materiales y mano de obra.



RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA Y MATERIALES

RENDIMIENTO POR m ²	MATERIALES	PRECIO SIMPLE
	Por m² de fábrica de 1 pié	
*	Ud ladrillo cara vista 24x11,5x5 cm	0,26 €/ud
*	m3 mortero M-7,5 (recibido fábrica)	87,40 €/m3
	Por m² de fábrica de 1/2 pié	
*	Ud ladrillo cara vista 24x11,5x5 cm	0,26 €/ud
*	m3 mortero M-7,5 (recibido fábrica)	87,40 €/m3
	Por m² de enfoscado	
*	m3 mortero CS III - W1	81,20 €/m3
	Por m² de tabicón	
17,3010	ud LHD 33x16x7 cm	0,18 €/ud
0,0061	m3 mortero M-7,5	87,40 €/m3
	Por m² de trasdosado de placas de yeso laminado	
2,0000	m2 placa de yeso laminado	7,46 €/m2
0,0900	kg pasta de juntas	1,55 €/kg
3,1500	ml cinta de juntas	0,10 €/ml
0,5500	ml canal 73 mm	1,95 €/ml
2,1600	ml montante 70 mm	2,25 €/ml
22,0000	ud tornillo autoperforante	0,01 €/ud
0,4700	ml junta estanca	0,70 €/ml

* Nota: Los rendimientos de materiales de las unidades de obra que no figuren en este cuadro hay que calcularlos.

RENDIMIENTO POR m ²	MANO DE OBRA	PRECIO SIMPLE
	Por m² fábrica de ½ pié	
0,63	H oficial 1 ^a	23,00 €/h
0,30	H ayudante	19,00 €/h
	Por m² fábrica de ½ pié	
1,40	H oficial 1 ^a	23,00 €/h
1,30	H ayudante	19,00 €/h
	Por m² de enfoscado	
0,41	H oficial 1 ^a	23,00 €/h
0,21	H ayudante	19,00 €/h
	Por m² fábrica de LHD 33x16x7cm	
0,35	H oficial 1 ^a	23,00 €/h
0,18	H ayudante	19,00 €/h
	Por m² trasdosado 96mm./600(13+13+70) sin aislamiento	
0,18	H oficial 1 ^a	23,00 €/h
0,18	H ayudante	19,00 €/h



TABLA DE RESULTADOS - CERRAMIENTO ORIGINAL (2 Puntos)

Rendimiento	Por m ² de fábrica de 1/2 pie	P. Simples	Importes	Medición	Importe partida
	Ud ladrillo cara vista 24x11,5x5 cm				
	m3 mortero M-7,5				
	H oficial 1ª				
	H ayudante				
		PRECIO UNITARIO			

Rendimiento	Por m ² de enfoscado buena vista,	P. Simples	Importes	Medición	Importe partida
	m3 mortero CS III - W1				
	H oficial 1ª				
	H ayudante				
		PRECIO UNITARIO			

Por m ² aislamiento lana de roca e: 80mm	PRECIO UNITARIO				
---	-----------------	--	--	--	--

Rendimiento	Por m ² de tabicón LHD 33x16x7 cm	P. Simples	Importes	Medición	Importe partida
	ud LHD 33x16x7 cm				
	m3 mortero M-7,5				
	H oficial 1ª				
	H ayudante				
		PRECIO UNITARIO			

m ² Guarnecido y enlucido de yeso	PRECIO UNITARIO				
--	-----------------	--	--	--	--

TOTAL COSTE CERRAMIENTO ORIGINAL:					
--	--	--	--	--	--



TABLA DE RESULTADOS - CERRAMIENTO MODIFICADO (2 Puntos)

Rendimiento	Por m ² de fábrica de 1 pie	P. Simples	Importes	Medición	Importe partida
	Ud ladrillo cara vista 24x11,5x5 cm				
	m3 mortero M-7,5				
	H oficial 1ª				
	H ayudante				
		PRECIO UNITARIO			
Rendimiento	Por m ² de enfoscado buena vista,	P. Simples	Importes	Medición	Importe partida
	m3 mortero CS III – W1				
	H oficial 1ª				
	H ayudante				
		PRECIO UNITARIO			
Rendimiento	Por m ² trasdosado autoportante	P. Simples	Importes	Medición	Importe partida
	m2 placa de yeso laminado				
	kg pasta de juntas				
	ml cinta de juntas				
	ml canal 73 mm				
	ml montante 70 mm				
	ud tornillo auto perforante				
	ml junta estanca				
	H oficial 1ª				
	H ayudante				
		PRECIO UNITARIO			
		PRECIO UNITARIO			
		PRECIO UNITARIO			
	Por m² aislamiento lana mineral e: 60mm				

TOTAL COSTE CERRAMIENTO MODIFICADO:

DIF. PEM .CERRAM.ORIGINAL-MODIFIC.



TABLA DE RESULTADOS – PRESUPUESTO MODIFICADO (1 Punto)

Total Presupuesto de Ejecución Material del Capítulo de Albañilería en el proyecto original	315.200,00 €
Total Presupuesto de Ejecución Material del Capítulo de Albañilería en el proyecto modificado	



PARTE OBLIGATORIA

2.HABILIDADES TECNICAS Y ESTRATEGIAS (1 pto)

¿A qué módulo y ciclo/s corresponden los siguientes resultados de aprendizaje?

2.1.1.Rellena la columna del módulo profesional con el nombre completo del módulo tal como se nombran en los Diseños Curriculares Base correspondientes. **(0.8 ptos)**.

2.1.2.Rellena la columna del ciclo/s formativo/s con el número/s que figura/n en la tabla adjunta de ayuda. **(0.2 ptos)**.

CICLOS FORMATIVOS	NÚMERO
TÉCNICO SUPERIOR EN ORGANIZACIÓN Y CONTROL DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	1
TÉCNICO SUPERIOR EN PROYECTOS DE EDIFICACIÓN	2
TÉCNICO SUPERIOR EN PROYECTOS DE OBRA CIVIL	3
TÉCNICO EN CONSTRUCCIÓN	4
TÉCNICO EN OBRAS DE INTERIOR, DECORACIÓN Y REHABILITACIÓN	5

EJEMPLO:

Nº	RESULTADO DE APRENDIZAJE	MÓDULO PROFESIONAL	CICLO/S FORMATIVO/S
0	2. Confecciona cuadros de precios de unidades de obra, seleccionando recursos y rendimientos.	Mediciones y valoraciones de construcción	1 2 3



RESPONDER EN LA PROPIA TABLA LOS APARTADOS 2.1.1 Y 2.1.2

Nº	RESULTADO DE APRENDIZAJE	MÓDULO PROFESIONAL	CICLO/S FORMATIVO/S
1	Ejecuta elementos de redes de servicios, siguiendo las prescripciones recibidas y comprobando su correcta ejecución.		
2	Define propuestas de trazado de carreteras, determinando sus características geométricas y considerando los condicionantes topográficos y del entorno.		
3	Elabora propuestas de implantación y organización general de edificios, relacionando su tipología y normativa de aplicación con los requerimientos establecidos y las características del solar.		
4	Realiza cálculos para el predimensionado de elementos de construcción resolviendo problemas de estática y aplicando la composición, descomposición y equilibrio de fuerzas y sus momentos.		
5	Evalúa el aislamiento que procuran los cerramientos de edificios, relacionando las propiedades de sus componentes con la evolución «higrotérmica» del inmueble.		
6	Define elementos de comunicación vertical y elementos singulares, identificando sus condicionantes de diseño y normativa, dimensionando sus elementos y proponiendo soluciones constructivas.		
7	Realiza controles de costes elaborando estudios comparativos de ofertas, certificaciones, documentación técnica.		



N°	RESULTADO DE APRENDIZAJE	MÓDULO PROFESIONAL	CICLO/S FORMATIVO/S
8	Coloca elementos de revestimientos de materiales flexibles y textiles en forma de rollos y placas, aplicando materiales de unión, y resolviendo cortes, juntas y encuentros singulares.		
9	Elabora programas de diseño, de contratación y de control de obras de construcción, estableciendo objetivos e identificando agentes intervinientes y trámites.		
10	Realiza mezclas de componentes para pinturas, esmaltes y barnices, interpretando la documentación técnica de los fabricantes en las condiciones de calidad establecidas, obteniendo el color, resistencia y consistencia específica.		
11	Ejecuta los elementos del sistema de impermeabilización y aislamientos sobre muros y soleras, disponiendo capas de aislamiento, nivelación y membranas impermeabilizantes.		
12	Organiza los trabajos de rehabilitación y conservación de fachadas, consultando la documentación técnica, identificando los trabajos que se van a realizar, acondicionando el tajo, seleccionando los recursos y cumpliendo las condiciones de calidad, de seguridad y salud y las medidas correctivas medioambientales.		
13	Propone soluciones constructivas de firmes, obras de fábrica y de drenaje para proyectos de carreteras, identificando materiales, definiendo elementos de obra y describiendo condiciones para su ejecución.		



Nº	RESULTADO DE APRENDIZAJE	MÓDULO PROFESIONAL	CICLO/S FORMATIVO/S
14	Coloca trasdosados preparando los elementos de soporte, aplomando, nivelando y fijando las placas mediante los procedimientos especificados en el sistema.		
15	Caracteriza proyectos de obra civil, recopilando la normativa de aplicación y relacionando su tipología con los criterios de diseño, condicionantes y procesos constructivos.		
16	Construye cubiertas planas, levantando tabiques aligerados, colocando tableros o ejecutando la capa de hormigón aligerado y disponiendo capas de aislamiento térmico.		
17	Reconoce los métodos y la operativa para la prospección del terreno, relacionándolos con la determinación de las propiedades del suelo, su clasificación a efectos de cimentación y el contenido del estudio geotécnico.		
18	Elabora planes de prevención de riesgos laborales en construcción, relacionando los riesgos específicos con las fases de obra y determinando las medidas de prevención y protección.		
19	Caracteriza procesos constructivos de obras de presas, obras portuarias y de regeneración de playas a partir del análisis de soluciones de proyecto, identificando los elementos constructivos implicados y relacionando la secuencia de los trabajos con los recursos para su ejecución.		
20	Propone soluciones constructivas para cimentaciones y elementos de contención, relacionando sus características con los procesos y trabajos de ejecución.		



PARTE OBLIGATORIA

3.COMPETENCIA DOCENTE EN UN GRUPO AULA (2 ptos)

3.1- (1.5 ptos) El Departamento de Educación del Gobierno Vasco, ha apostado estos últimos años por un modelo de aprendizaje mediante el trabajo colaborativo basado en retos (Ciclos Formativos de Alto Rendimiento “ETHAZI”) que se aplica en la Formación Profesional en la que el alumnado, aparte de las competencias técnicas que debe obtener, logra otras competencias transversales, en relación a su futuro laboral (trabajo en equipo, comunicación, implicación, iniciativa, responsabilidad..). Este modelo empieza con el paso denominado “activación de equipos”.

Cita el resto de los 11 pasos que componen el modelo recomendado.

3.2- (0.5 ptos) Responde las siguientes preguntas tipo test en la propia tabla.

Instrucciones para responder las preguntas:

- Cada pregunta tiene una sólo respuesta válida.
- Cada respuesta correcta vale 0.1 puntos.
- Cada respuesta incorrecta descuenta 0.05 puntos.
- No se concederán ni restarán puntos por preguntas no contestadas.
- La puntuación mínima del ejercicio será de 0 puntos.
- Elegir la respuesta correcta rodeando la letra que aparece junto a la respuesta con un círculo.
- En caso de querer modificar la respuesta, borra con una X la primera respuesta y bordea la respuesta correcta con un círculo.

EJEMPLO: Respuesta elegida: D.

Nº	PREGUNTA	SOLUCIÓN	RESPUESTAS
0	¿Dónde se está celebrando la prueba de hoy?	A	BEC
		B	Euskalduna
		C	Kursaal
		Ⓓ	Palacio de Congresos Europa

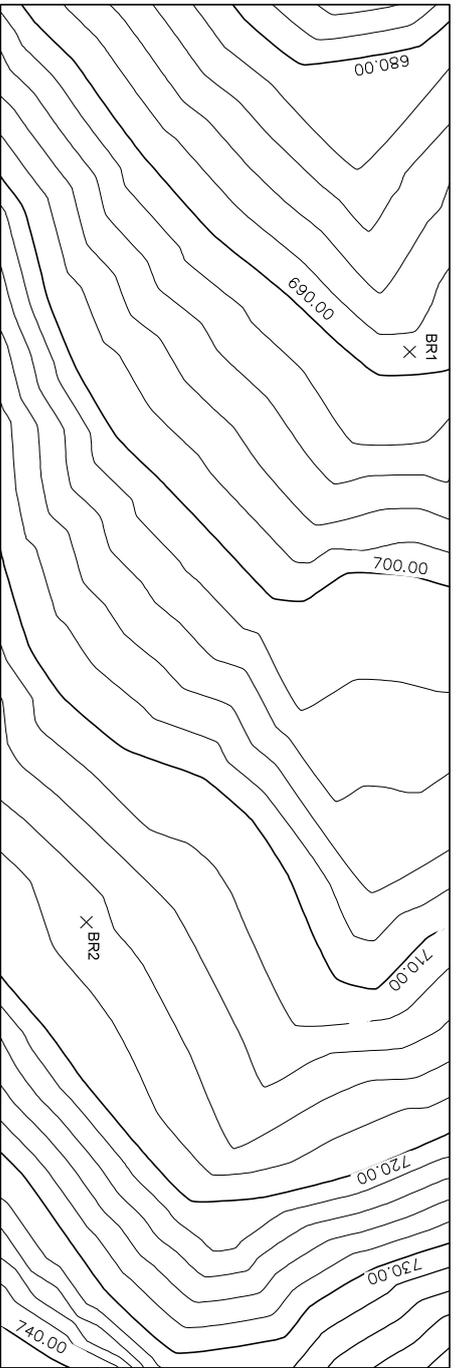


EJEMPLO: Cambio de respuesta: Respuesta final: A.

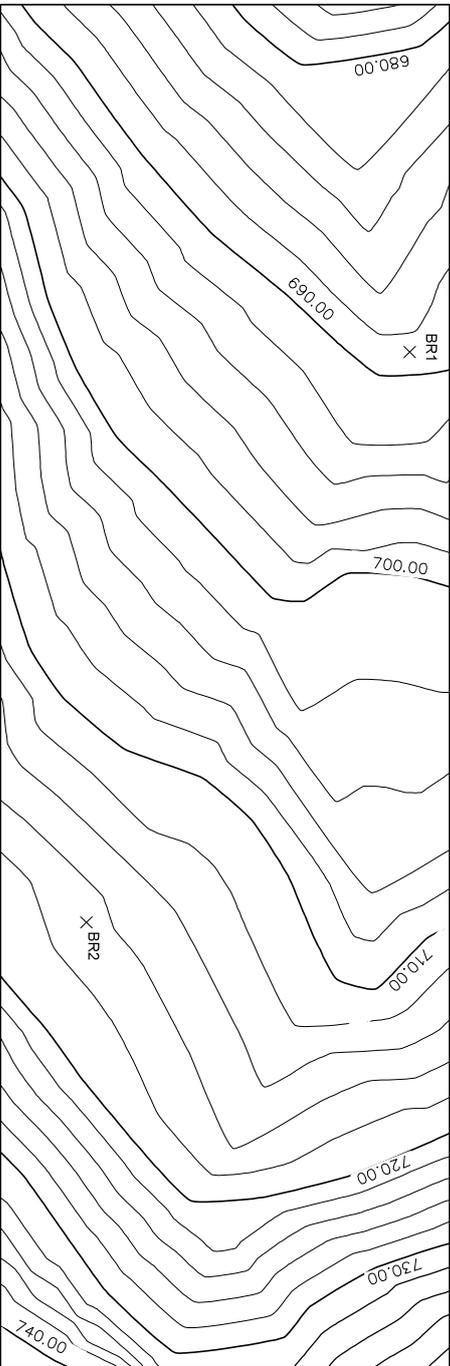
Nº	PREGUNTA	SOLUCIÓN	RESPUESTAS
0	¿Dónde se está celebrando la prueba de hoy?	(A)	BEC
		B	Euskalduna
		C	Kursaal
		(X)	Palacio de Congresos Europa

PREGUNTAS: Responder en la propia tabla.

Nº	PREGUNTA	SOLUCIÓN	RESPUESTAS
1	¿Cuál de estas dinámicas se emplea a la hora de crear equipos?	A	Modelo DISC de W.M. ("colores")
		B	DAFO
		C	STEAM
		D	SCAMPER
2	¿Cuál de estas técnicas no se emplea para generar ideas?	A	6 - 3 -5
		B	Storytelling
		C	Matriz ponderada
		D	Brain storming
3	¿Cuál de estas no es una herramienta TIC?	A	Paddlet
		B	Trello
		C	Kahott
		D	Design thinking
4	¿Qué técnica no se emplea a la hora de evaluar?	A	Feedback
		B	SCAMPER
		C	Diario reflexivo
		D	Portfolio
5	¿Para qué se emplea el modelo CANVAS?	A	Para dar una imagen global de la tarea a realizar por el equipo
		B	Para activar un equipo
		C	Para crear equipos
		D	Para recoger rúbricas del equipo



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



KOTIA GORRIA	LURERAZKETA	LUR-SETTE
	MALDA	
ALTITUDEA	LURRA	
DISTANTZIA	PARTZIALA	
	JATORRIA	
LERRODURAK		

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

