

O.E.P AÑO 2019/2020



PRUEBAS DE ACCESO AL CUERPO DE:
INGENIEROS TECNICOS DE
ARSENALES DE LA ARMADA

SEGUNDO EJERCICIO

ESPECIALIDAD DE:

EDIFICACION

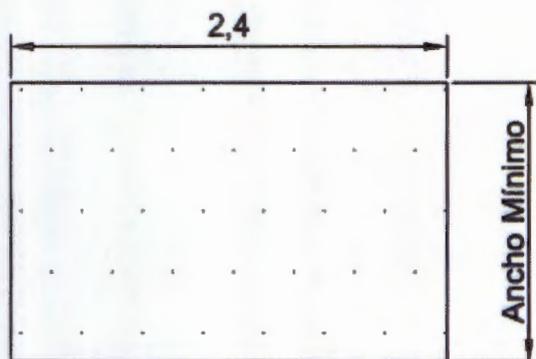
ACCESO LIBRE

Pruebas de Acceso al Cuerpo de ITAS – ACCESO LIBRE
OFERTA EMPLEO AÑO 2019/2020 – RES. 400/38220/2021 DE 08 DE JUNIO (BOE 144)

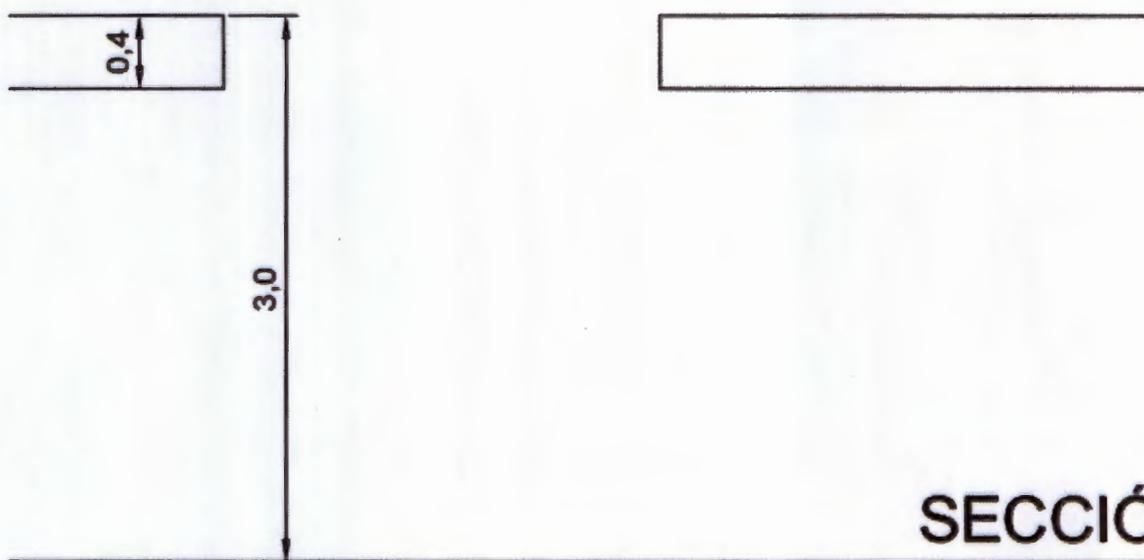
1. Dada una escalera de uso restringido según el CTE con los siguientes datos:

- Altura suelo-suelo = 3.00 metros
- Espesor de canto de forjado desde falso techo a solería = 40 cms
- Longitud del hueco total de la escalera = 2.40 metros

- Huella máxima permitida (0.5 puntos)
- Contrahuella máxima permitida (0.5 puntos)
- Ámbito máximo de la escalera (2 puntos)
- Calcule el ancho mínimo del hueco de la escalera (6 puntos)



PLANTA



SECCIÓN

Pruebas de Acceso al Cuerpo de ITAS – ACCESO LIBRE
OFERTA EMPLEO AÑO 2019/2020 – RES. 400/38220/2021 DE 08 DE JUNIO (BOE 144)

2. Tenemos una zapata de hormigón armado de un pilar, con unas medidas de 1.50x1.20 y 40 cms de espesor.
- a) Indique el revestimiento mínimo que tendrá si no se cuenta con hormigón de limpieza. (1,5 puntos)
 - b) Sin conocimiento de diámetros de barras de la armadura, ni de geometría ni tipo de pilar, Indique la longitud mínima de las patillas de armadura inferior de la parrilla (1,5 puntos)
 - c) Indique la mayor distancia a la que se podrá disponer la armadura de la parrilla. (2 puntos)
 - d) Calcule la cuantía de acero por m³ de hormigón si se desprecia la armadura de espera, se cuenta con 10 cms de recubrimiento, patillas de 20 cms y armadura de 12 mm en cuadrícula de 15x15. (4 puntos).
 - ml barra 12 mm = 0.89 kg

Pruebas de Acceso al Cuerpo de ITAS – ACCESO LIBRE
OFERTA EMPLEO AÑO 2019/2020 – RES. 400/38220/2021 DE 08 DE JUNIO (BOE 144)

3. Cálculo de una instalación de bombeo para suministrar un caudal de 50 m³/h desde un pozo cuya cota de nivel es +15.5 m. hasta unos depósitos situados a una cota de +45.6 m. El equipo de bombeo se sitúa a la cota +20.1. La instalación se realizará con tubería de polietileno y se utilizará como velocidad máxima, la establecida en el CTE.

La tubería de aspiración tiene una longitud de 15 metros y tiene 5 codos de 90° y 1 válvula de retención.

La tubería de impulsión tiene una longitud de 115 metros y tiene 12 codos de 90°, 1 válvula de retención y 1 válvula de compuerta (abierta).

Se adjunta tabla con diámetros comerciales de tubería, caudal y pérdidas de carga por cada 100 metros de tubería. Si no coinciden, se tomarán los valores inmediatamente superiores.

Q(l/h)	Diámetro interior de la tubería en mm.											
	14	19	25	32	38	50	63	75	89	100	125	150
	Metros de columna de agua por 100 m de recorrido recto											
20000						13,3	4,5	1,9	0,9	0,5	0,2	
25000						19,7	6,6	2,9	1,3	0,7	0,3	
30000							9	4	1,8	1	0,3	9,1
35000							11,8	5,2	2,3	1,3	0,5	0,2
40000							15	6,5	2,9	1,7	0,6	0,2
45000							18,4	8	3,6	2	0,7	0,3
50000								9,7	4,3	2,5	0,9	0,4
60000								13,3	5,9	3,4	1,2	0,5
70000									7,7	4,4	1,5	0,6
80000									10,4	5,6	1,9	0,8

En la siguiente tabla se incluye la longitud equivalente de tubería en metros, para estimar la pérdida de carga en accesorios, según el tipo de accesorio y el diámetro del tubo donde va acoplado: Si no coinciden, se tomarán los valores inmediatamente superiores

Diámetro del tubo	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500	600	700
Curva 90°	0,2	0,3	0,4	0,5	0,7	1	1,2	1,8	2	3	5	5	6	7	8	14	16
Codo 90°	0,3	0,4	0,6	0,7	0,9	1,3	1,7	2,5	2,7	4	5,5	7	8,5	9,5	11	19	22
Cono difusor	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Válvula de pie	6	7	8	9	10	12	15	20	25	30	40	45	55	60	75	90	100
Válvula de retención	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25	30	35	40	50	60	75	85
V. Compuerta Abierta	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	1,5	2	2	2	2,5	3	3,5	4	5
V. Compuerta 3/4 Abierta	2	2	2	2	2	2	4	4	6	8	8	8	10	12	14	16	20
V. Compuerta 1/2 Abierta	15	15	15	15	15	15	30	30	45	60	60	60	75	90	105	120	150

- Indique la velocidad máxima del agua establecida según CTE. (1,5 puntos)
- Calcule el diámetro de la tubería necesaria (1,5 puntos)
- Calcule las pérdidas de carga totales de la instalación (3 puntos)
- Calcule la altura manométrica total que necesita la bomba para la instalación (3 puntos)

Pruebas de Acceso al Cuerpo de ITAS – ACCESO LIBRE
OFERTA EMPLEO AÑO 2019/2020 – RES. 400/38220/2021 DE 08 DE JUNIO (BOE 144)

4. Dados los rendimientos, costes y valoraciones siguientes, calcule el precio de:

M3 MURO DE CONTENCIÓN DE HORMIGÓN DE 30 CMS DE ESPESOR Y ALTURA DE 2.50 M. CON UNA CUANTIA DE 156 KG/M3 DE ACERO. ENCOFRADO 2 CARAS

- 2 Oficiales ferrallistas colocan y labran en una jornada de trabajo ordinaria la armadura correspondiente a 56 metros cuadrados de muro. Como perdidas y despuntes, se puede calcular un 5% del total colocado.
- 2 Oficiales encofradores con el apoyo de 1 grúa colocan 10 paneles de encofrado de medidas 1x3 en vertical en 1 hora y vierten el hormigón correspondiente en 30 minutos. En la maniobra se desperdicia un 12% del hormigón.
- 2 Oficiales encofradores retiran el encofrado después del fraguado en 20 minutos a razón de 8 ml de encofrado en 1 hora.
- Precio oficial ferrallista y encofrador: 22.50 €/hora
- Precio m3 hormigón: 85.20 €/hora
- Precio grúa: 45.70 €/hora
- Precio acero sin labrar: 1.10 €/kg

- a) Importe de mano de obra (4.5 puntos)
- b) Importe de material (4.5 puntos)

Pruebas de Acceso al Cuerpo de ITAS – ACCESO LIBRE
OFERTA EMPLEO AÑO 2019/2020 – RES. 400/38220/2021 DE 08 DE JUNIO (BOE 144)

5. Se adjudica una obra que se formaliza en fecha 15 de noviembre de 2019, con los siguientes datos:

- PEM = 485.280,92 €
- Plazo ejecución = 120 días
- 13% Gastos Generales
- 6% Beneficio Industrial
- 21% IVA

- a) Establezca la fecha máxima para la firma del Acta de Comprobación de Replanteo. Esta fecha se tomará como inicio de obra para el cálculo de los demás supuestos. (1.5 puntos)
- b) La obra tiene 4 certificaciones. Establezca la fecha máxima para la expedición de la 1º Certificación (1.5 puntos).
- c) El 5 de Febrero se emite la 2º Certificación por importe total a recibir de 77.820,84 €, iva incluido. Si en la 1º Certificación se certificó un PEM de 152.366,00 € y la obra se adjudica por importe de 629.668,00 €, calcule el PEM de la 2º Certificación (2 puntos)
- d) Durante la ejecución de la obra, se presenta modificado por importe de diferentes partidas de obras. Se autoriza dicho modificado por el importe máximo que permite la ley. Indique el importe máximo de dicho modificado, teniendo en cuenta que el modificado acordado por el órgano de contratación es obligatorio para el contratista. (1.5 puntos)
- e) Teniendo en cuenta el modificado, ¿Cuál será la fecha límite para la finalización de la obra? (1 punto)
- f) Establezca la fecha para la medición final (0.5 puntos)
- g) Incique el Valor Estimado del Contrato una vez finalizada la obra. (1 punto)