



Proba de

Código

IGA

**Certificado de cualificación
individual como instalador/ora
de gas. Categoría A**

Parte 2. Proba práctica



1. Formato da proba

Formato

- A proba consta dun problema con oito apartados.

Puntuación

- Puntuación: 1.25 puntos por apartado.

Duración

- Tempo estimado para responder: 2 horas.

Materiais e instrumentos que se poden empregar durante a proba

- Bolígrafo con tinta negra ou azul.
- Neste exercicio, as persoas candidatas poderán utilizar o correspondente regulamento técnico, así como calculadora non programable, cando a especialidade o requira.

Advertencias para o alumnado

- Os exames non deben levar ningún tipo de marca nin texto que poidan identificar a persoa candidata, agás nos espazos reservados para a súa identificación.



2. Exercicio

Problema 1

Deséxase dimensionar a instalación de gas propano necesaria para abastecer un bloque de 25 vivendas. No baixo deste bloque atópase un restaurante. As potencias requeridas son as seguintes:

Nota: as potencias dos aparatos están referidas ao PCS.

Aparello	Número	Potencia (Kw)	Utilización (h/día)
■ Cociña	25	12 (cada unha)	6
■ Caldeira calef.+ ACS	25	30 (cada unha)	8
■ Cociña restaurante	1	45	6
■ Caldeira restaurante	1	30	8

Para atender os servizos anteriores propúxose instalar un depósito enterrado fixo de gas propano. Datos:

- Poder calórico superior do propano PCS = 11.900 kcal/kg.
- Densidade do GLP = 510 kg/m³(n) (en estado líquido).

Se desea dimensionar la instalación de gas propano necesaria para abastecer un bloque de 25 viviendas. En el bajo de este bloque hay un restaurante. Las potencias son las siguientes:

Nota: las potencias de los aparatos están referidas a los PCS.

Aparato	Número	Potencia (Kw)	Utilización (h/día)
■ Cocina	25	12 (cada una)	6
■ Caldera calef.+ ACS	25	30 (cada una)	8
■ Cocina restaurante	1	45	6
■ Caldera restaurante	1	30	8

Para atender a los servicios anteriores se propone instalar un depósito enterrado fijo de gas propano. Datos:

- *Poder calórico superior del propano PCS = 11.900 kcal/kg.*
- *Densidad del GLP = 510 kg/m³(n) (en estado líquido).*



1. Calcular a potencia de deseño da instalación. (1,25 puntos)

Calcular la potencia de diseño de la instalación (1,25 puntos)

2. Calcular o consumo diario máximo de toda a instalación. Nota: no cálculo do consumo total diario non se terán en conta coeficientes de simultaneidade. (1,25 puntos)

Calcular el consumo diario máximo de toda la instalación. Nota: en el cálculo del consumo total diario no se tendrán en cuenta coeficientes de simultaneidad. (1,25puntos)

3. A autonomía mínima esixida polo regulamento para a instalación é de 15 días. Calcule o volume do depósito mínimo necesario. (1,25 puntos)

La autonomía mínima exigida por el reglamento para la instalación es de 15 días. Calcule el volumen del depósito mínimo necesario. (1,25puntos)

4. Da táboa do seguinte fabricante, seleccione un depósito e indique se a vaporización natural será suficiente para unha presión de servizo de 1,75 bar e o depósito vai ir enterrado. O diámetro do depósito deberá ser 1,75 m. (1,25 puntos)

De la tabla del siguiente fabricante seleccione un depósito e indique si la vaporización natural será suficiente para una presión de servicio de 1,75bar y el depósito va a ir enterrado. El diámetro del depósito deberá ser 1,75 m. (1,25puntos)

5. Se a vaporización natural non fose suficiente, que solución se podería propor? Nota: Tª exterior mínima cero graos centígrados. (1,25 puntos)

Si la vaporización natural no fuese suficiente, ¿qué solución se podría proponer? Nota: Tº exterior mínima cero grados centígrados. (1,25puntos)

6. Indicar os accesorios que debe levar o depósito. (1,25 puntos)

Indicar los accesorios que debe llevar el depósito. (1,25puntos)

7. Calcule o caudal da válvula de descarga se esta está tarada a 20 bar. (1,25 puntos)

Calcula el caudal de la válvula de descarga si ésta está tarada a 20bar. (1,25puntos)

8. Se teño un depósito aéreo de 15.300 litros, cumpriría as distancias de seguridade respecto á parte traseira da casa, sen portas nin ventás, do mesmo propietario? Xustifíquese a resposta. (1,25 puntos)

Si tengo un depósito aéreo de 15300 litros, ¿cumpliría las distancias de seguridad respecto a la parte trasera de la casa, sin puertas ni ventanas, del mismo propietario? Justifíquese la respuesta (1,25 puntos)



XUNTA DE GALICIA

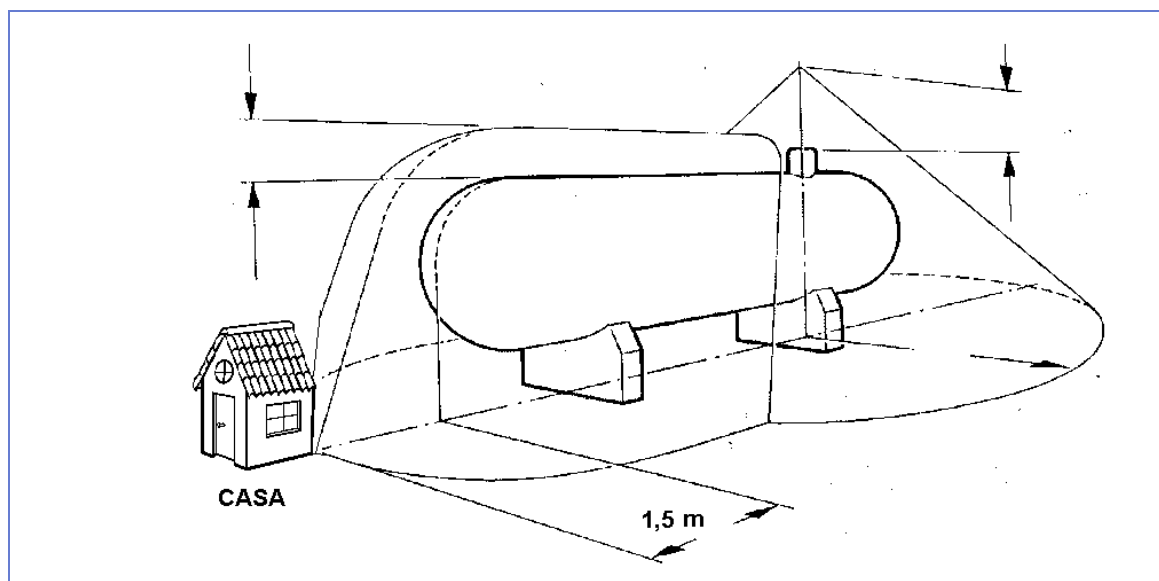
CONSELLERÍA DE EDUCACIÓN
E ORDENACIÓN UNIVERSITARIA

Dirección Xeral de Educación,
Formación Profesional e Innovación Educativa

Camés profesionais

**CERTIFICADO DE CUALIFICACIÓN
INDIVIDUAL COMO INSTALADOR/ORA DE
GAS, CATEGORÍA A**

[CP.IGA]





DEPÓSITOS ESTÁTICOS PARA G.L.P.

TABLAS DE VAPORIZACIÓN NATURAL EN DEPÓSITOS DE G.L.P.

Los valores utilizados para la elaboración de las tablas son los siguientes:
a= Porcentaje de la superficie del depósito que está en contacto con el líquido. Depende del porcentaje de llenado del depósito.

Porcentaje de llenado:	20%	30%
a:	0,336	0,397

S= Superficie del depósito en m²

K= Coeficiente de intercambio de calor con el exterior. Depende de varios factores.

K= 12 Kcal./hm²°C (En depósitos enterrados, este valor se reduce en un 30%)

(*=**A**, dep. Aéreos *=**E**, dep. Enterrados)

Te= Temperatura mínima del ambiente en donde esta instalado el depósito (5°C para dep. enterrados).

Ti= Temperatura de equilibrio líquido-gas del propano. Depende del tipo de mezcla. Se han tomado los siguientes valores:

Presión de red:	1,25	1,50	1,75	2,00
Temp. Interior:	-26	-22	-20	-17

q= Calor latente de vaporización del propano. Se puede tomar el valor q=94 Kcal./kg.

Modelo Ref.	Capacidad nominal (litros)	Diámetro (mm.)	Superficie (m²)	CAUDAL DE VAPORIZACIÓN NATURAL (Kg. de propano por hora)													
				Presión de servicio: 1,75 bar						Presión de servicio: 2,00 bar							
				Depósitos aéreos				Depósitos enterrados	Depósitos aéreos				Depósitos enterrados				
				Temperatura mín. ext. (°C)					Temperatura mín. ext. (°C)								
-10	-5	0	5	10	-10	-5	0	5	10								
LP2450*	2450	1200	10,1	4,3	6,5	8,7	10,8	13,0	7,6	3,0	5,2	7,4	9,5	11,7	6,7		
LP2670*	2670	1200	10,9	4,7	7,0	9,4	11,7	14,0	8,2	3,3	5,6	7,9	10,3	12,6	7,2		
LP4000*	4000	1200	15,3	6,6	9,8	13,1	16,4	19,7	11,5	4,6	7,9	11,2	14,4	17,7	10,1		
LP4440*	4440	1200	16,8	7,2	10,8	14,4	18,0	21,6	12,6	5,0	8,6	12,3	15,9	19,5	11,1		
LP4660*	4660	1200	17,6	7,5	11,3	15,1	18,9	22,6	13,2	5,3	9,1	12,8	16,6	20,4	11,6		
LP4880*	4880	1200	18,4	7,9	11,8	15,8	19,7	23,7	13,8	5,5	9,5	13,4	17,4	21,3	12,2		
LP6430*	6430	1200	23,5	10,1	15,1	20,2	25,2	30,2	17,6	7,1	12,1	17,1	22,2	27,2	15,5		
LP6650*	6650	1200	24,3	10,4	15,6	20,8	26,1	31,3	18,2	7,3	12,5	17,7	22,9	28,1	16,1		
LP6870*	6870	1200	25,1	10,8	16,1	21,5	26,9	32,3	18,8	7,5	12,9	18,3	23,7	29,1	16,6		
LP7090*	7090	1200	25,9	11,1	16,7	22,2	27,8	33,3	19,4	7,8	13,3	18,9	24,4	30,0	17,1		
LP8334*	8334	1200	30,3	13,0	19,5	26,0	32,5	39,0	22,7	9,1	15,6	22,1	28,6	35,1	20,0		
LP4950*	4950	1500	16,1	6,9	10,4	13,8	17,3	20,7	12,1	4,8	8,3	11,7	15,2	18,6	10,6		
LP7000*	7000	1500	21,7	9,3	14,0	18,6	23,3	27,9	16,3	6,5	11,2	15,8	20,5	25,1	14,3		
LP10*	10000	1500	29,9	13	19	26	32	38	22	9	15	22	28	35	20		
LP13*	13000	1500	38,1	16	25	33	41	49	29	11	20	28	36	44	25		
LP16*	16000	1500	46,2	20	30	40	50	59	35	14	24	34	44	54	31		
LP19*	19000	1500	54,4	23	35	47	58	70	41	16	28	40	51	63	36		
LP22*	22000	1500	62,6	27	40	54	67	81	47	19	32	46	59	72	41		
LP11*	10750	1750	17,6	12	18	25	31	37	21	9	15	21	27	33	19		
LP13*-17	13000	1750	20,7	15	22	29	36	44	26	10	18	25	32	39	22		
LP15*	15300	1750	23,8	17	25	34	42	51	30	12	20	29	37	46	26		
LP20*	19900	1750	29,9	21	32	43	54	64	38	15	26	36	47	58	33		
LP24*	24450	1750	36,1	26	39	52	65	78	45	18	31	44	57	70	40		
LP29*	29000	1750	39,1	31	46	61	76	92	54	21	37	52	67	83	47		
LP34*	33600	1750	42,2	35	53	70	88	106	62	25	42	60	77	95	54		
LP38*	38200	1750	48,4	40	60	79	99	119	70	28	48	68	87	107	61		
LP23*-22	23000	2200	48,4	21	31	42	52	62	36	15	25	35	46	56	32		
LP26*-22	26300	2200	54,5	23	35	47	58	70	41	16	28	40	51	63	36		
LP28*-22	28000	2200	57,6	25	37	49	62	74	43	17	30	42	54	67	38		
LP30*-22	29650	2200	60,7	26	39	52	65	78	46	18	31	44	57	70	40		
LP33*-22	32900	2200	66,8	29	43	57	72	86	50	20	34	49	63	77	44		
LP36*-22	36200	2200	73,0	31	47	63	78	94	55	22	38	53	69	85	48		
LP38*-22	37900	2200	76,0	33	49	65	81	98	57	23	39	55	72	88	50		
LP40*-22	39600	2200	79,1	34	51	68	85	102	59	24	41	58	75	92	52		
LP43*-22	42900	2200	85,3	37	55	73	91	110	64	26	44	62	80	99	56		
LP46*-22	46200	2200	91,4	39	59	78	98	118	69	27	47	67	86	106	60		
LP48*-22	47800	2200	94,5	41	61	81	101	122	71	28	49	69	89	109	62		
LP50*-22	49500	2200	97,6	42	63	84	105	126	73	29	50	71	92	113	64		
LP53*-22	52800	2200	103,7	44	67	89	111	133	78	31	53	76	98	120	69		
LP56*-22	56100	2200	109,9	47	71	94	118	141	82	33	57	80	104	127	73		
LP58*-22	57700	2200	113,0	48	73	97	121	145	85	34	58	82	107	131	75		
LP59*-22	59400	2200	116,0	50	75	100	124	149	87	35	60	85	109	134	77		
LP63A-22	62700	2200	122,2	52	79	105	131	157	92	37	63	89	115	142	81		
LP66A-22	66000	2200	128,3	55	83	110	138	165	96	39	66	94	121	149	85		
LP68A-22	67700	2200	131,4	56	85	113	141	169	99	39	68	96	124	152	87		
LP69A-22	69300	2200	134,5	58	87	115	144	173	101	40	69	98	127	156	89		
LP73A-22	72600	2200	140,6	60	90	121	151	181	106	42	72	103	133	163	93		
LP76A-22	75900	2200	146,8	63	94	126	157	189	110	44	76	107	139	170	97		
LP78A-22	77600	2200	149,9	64	96	129	161	193	113	45	77	109	141	174	99		
LP79A-22	79200	2200	152,9	66	98	131	164	197	115	46	79	111	144	177	101		
LP23*-24	22600	2450	44,7	19	29	38	48	58	34	13	23	33	42	52	30		
LP25*-24	24900	2450	48,5	21	31	42	52	62	36	15	25	35	46	56	32		
LP27*-24	27200	2450	52,3	22	34	45	56	67	39	16	27	38	49	61	35		
LP32*-24	31800	2450	59,9	26	39	51	64	77	45	18	31	44	57	69	40		
LP36*-24	36300	2450	67,5	29	43	58	72	87	51	20	35	49	64	78	45		
LP39*-24	38600	2450	71,3	31	46	61	76	92	54	21	37	52	67	83	47		
LP41*-24	40900	2450	75,1	32	48	64	81	97	56	23	39	55	71	87	50		
LP46*-24	45500	2450	82,8	36	53	71	89	107	62	25	43	60	78	96	55		
LP50*-24	50000	2450	90,4	39	58	78	97	116	68	27	47	66	85	105	60		
LP52*-24	52300	2450	94,2	40	61	81	101	121	71	28	48	69	89	109	62		
LP55*-24	54600	2450	98,0	42	63	84	105	126	74	29	50	71	92	113	65		
LP59*-24	59200	2450	105,6	45	68	91	113	136	79	32	54	77	100	122	70		