



Proba de

Código

IGB

Instalador/ora de gas

Categoría B

Parte 2. Proba práctica



1. Formato da proba

Formato

- A proba consta de catro problemas.

Puntuación

- 10 puntos.

Duración

- Tempo estimado para responder: 60 minutos.

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 [5,00 puntos]

A imaxe representa unha instalación receptora de gas natural conectada a unha rede de distribución alimentada a 25 mbar, para un terreo plurifamiliar con cinco vivendas ($S_2=0.67$), funcionando os aparellos a 18 mbar. Os contadores están centralizados na azotea. A perda de carga do contador é de 0,5 mbar.

Cada vivenda está equipada con:

- Unha cociña de 12 te/h.
- Unha caldeira mixta de 27 Kw.
- Unha secadora de 3 te/h.

Os consumos calóricos dos aparellos están referidos ao poder calorífico inferior.

A lonxitude equivalente considerácese aumentando a real nun 20 %.

Toda a instalación se realizará en canalización de cobre.

As lonxitudes dos tramos da instalación receptora serán as indicadas no esquema.

As características do gas distribuído que facilita a empresa subministradora son:

- Denominación: gas natural (2ª familia).
- PCS: 12,2 Kwh /m³(n)(10500 Kcal/m³(n))
- Densidade de cálculo: $d = 0,62$
- Gas seco.

La imagen representa una instalación receptora de gas natural conectada a una red de distribución alimentada a 25 mbar, para una finca plurifamiliar con cinco viviendas ($S_2 = 0.67$), funcionando los aparatos a 18 mbar. Los contadores están centralizados en la azotea. La pérdida de carga del contador es de 0,5 mbar.

Cada vivienda está equipada con:

- *Una cocina de 12 te/h.*
- *Una caldera mixta de 27 Kw.*
- *Una secadora de 3 te/h.*

Los consumos calóricos de los aparatos están referidos al poder calorífico inferior.

La longitud equivalente se considerara aumentando la real en un 20 %.

Toda a instalación se realizará en tubería de cobre.

Las longitudes de los diferentes tramos de la instalación receptora serán los indicados en el esquema.

Las características del gas distribuido que facilita la empresa Suministradora son:

- *Denominación: Gas Natural (2ª familia).*
- *PCS: 12,2 Kwh/m³(n)(10500 Kcal/m³(n))*
- *Densidad de cálculo: $d = 0,62$*
- *Gas seco.*



6. Diámetro comercial dos tramos AB, CD, DE, EF e EH (poderase utilizar a táboa adxunta). [2,50 puntos]

Diámetro comercial de los tramos AB, CD, DE, EF e EH (se podrá utilizar la tabla adjunta) [2.5 puntos]

TABLA II: Gas natural - P ≤ 50 mbar

Tipo de gas	Gas natural
Presión	P ≤ 50 mbar
PCS	12,2 kWh/m ³ (n) (10.500 kcal/m ³ (n))
d _s	0,62

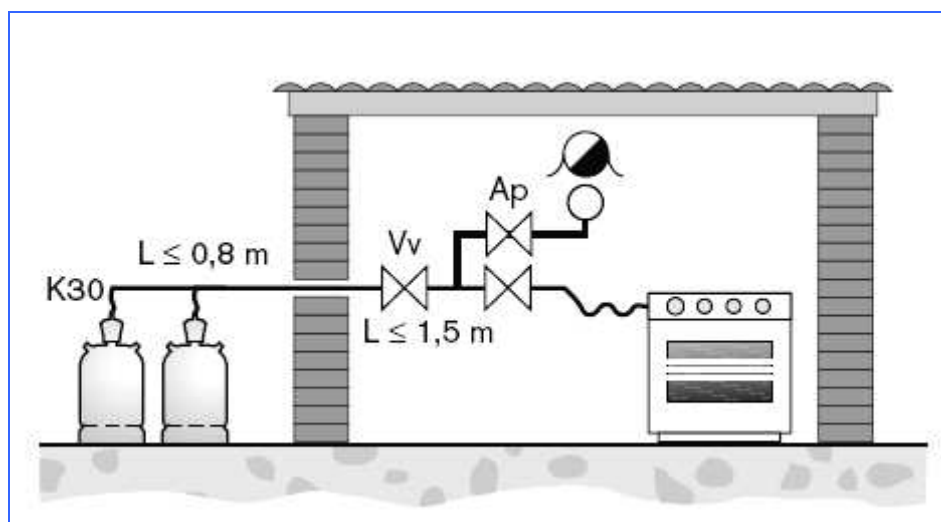
$\Delta P/L_t$ mm cda/m	Tubo de cobre (mm)					
	13/15	16/18	20/22	26/28	33/35	40/42
	Tubo de acero(pulgadas(in) ("))					
	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	
0,20	0,6	1,0	1,6	3,3	6,3	9,9
0,25	0,7	1,1	1,8	3,7	7,1	11,2
0,30	0,7	1,2	2,0	4,1	7,8	12,3
0,35	0,8	1,4	2,1	4,4	8,5	13,4
0,40	0,8	1,5	2,3	4,8	9,2	14,4
0,45	0,9	1,6	2,5	5,1	9,9	15,4
0,50	1,0	1,7	2,6	5,4	10,4	16,3
0,55	1,0	1,7	2,7	5,7	10,9	17,2
0,60	1,1	1,8	2,9	6,0	11,5	18,1
0,65	1,1	1,9	3,0	6,2	12,0	18,9
0,70	1,1	2,0	3,1	6,5	12,5	19,6
0,75	1,2	2,1	3,3	6,7	12,9	20,4
0,80	1,2	2,1	3,4	7,0	13,4	21,1
0,85	1,3	2,2	3,5	7,2	13,9	21,9
0,90	1,3	2,3	3,6	7,4	14,3	22,6
0,95	1,4	2,4	3,7	7,7	14,7	23,2
1,00	1,4	2,4	3,8	7,9	15,2	23,9
1,50	1,7	3,0	4,8	9,9	18,9	29,9
2,00	2,0	3,5	5,6	11,5	22,2	35,0
2,50	2,3	4,0	6,3	13,0	25,1	39,5
3,00	2,6	4,4	7,0	14,4	27,7	43,7
3,50	2,8	4,8	7,6	15,7	30,2	47,6
4,00	3,0	5,2	8,2	16,9	32,5	51,2
4,50	3,2	5,5	8,7	18,0	34,6	54,6
5,00	3,4	5,9	9,2	19,1	36,7	57,9
5,50	3,6	6,2	9,7	20,1	38,7	61,0
6,00	3,7	6,5	10,2	21,1	40,6	64,0
6,50	3,9	6,8	10,7	22,1	42,4	66,8
7,00	4,1	7,0	11,1	23,0	44,2	69,6
7,50	4,2	7,3	11,5	23,9	45,9	72,3
8,00	4,4	7,6	12,0	24,7	47,5	74,9
8,50	4,5	7,8	12,4	25,6	49,1	77,5
10,00	4,9	8,6	13,5	27,9	53,7	84,7
12,00	5,5	9,5	14,9	30,9	59,4	86,1
14,00	5,9	10,3	16,3	33,6	61,0	86,1
16,00	6,4	11,1	17,5	36,2	61,0	86,1
18,00	6,8	11,8	18,7	37,3	61,0	86,1
20,00	7,2	12,5	19,8	37,3	61,0	86,1
22,00	7,6	13,2	20,8	37,3	61,0	86,1
24,00	8,0	13,9	21,5	37,3	61,0	86,1
26,00	8,4	14,5	21,5	37,3	61,0	86,1
28,00	8,7	15,1	21,5	37,3	61,0	86,1
30,00	9,0	15,3	21,5	37,3	61,0	86,1
35,00	9,8	15,3	21,5	37,3	61,0	86,1
40,00	10,1	15,3	21,5	37,3	61,0	86,1
50,00	10,1	15,3	21,5	37,3	61,0	86,1
60,00	10,1	15,3	21,5	37,3	61,0	86,1
80,00	10,1	15,3	21,5	37,3	61,0	86,1

El caudal viene expresado en m³(n)/h

Problema 2 [2,5 puntos]

O seguinte debuxo representa unha instalación de gas butano con dúas bombonas UD 125 que alimenta un calentador de 13 l/min, e unha cociña con forno desprazable de 10.000 Kcal/h, funcionando 2 horas/día. Necesítase substituír o calentador por unha caldeira mixta de 24,4 kw, funcionando 6 horas/día e decídese cambiar a alimentación á instalación por unha batería-paralelo de “propaniños” (UD 110) 3 + 3. O caudal de vaporización das bombonas é de 1.10 kg/h. PCS gas propano= 11.900 kcal/kg. Os consumos calóricos dos aparellos están referidos ao poder calorífico inferior.

El siguiente dibujo representa una instalación de gas butano con dos bombonas UD 125 que alimenta un calentador de 13 l/min, y una cocina con horno desplazable de 10.000 Kcal/h, funcionando 2 horas/día. Se necesita sustituir el calentador por una caldera mixta de 24,4 kw, funcionando 6 horas/ día y se decide cambiar la alimentación a la instalación por una batería-paralelo de “propanitos” (UD 110) 3 + 3. El caudal de vaporización de las bombonas es de 1.10 kg/h. PCS gas propano = 11.900 kcal/kg. Los consumos calóricos de los aparatos están referidos al poder calorífico inferior.



1. Realizar o esquema da nova instalación, con todos os elementos necesarios. [1,50 puntos]

Realizar el esquema de la nueva instalación, con todos los elementos necesarios.

2. Xustificar se os novos "propaniños" son suficientes para alimentar a instalación por vaporización. [0,50 puntos]

Justificar si los nuevos "propanitos" son suficientes para alimentar la instalación por vaporización.

3. Xustificar se os novos "propaniños" son suficientes para alimentar a instalación para unha autonomía de 15 días. En caso de non ser suficiente, propor unha solución. [0,50 puntos]

Justificar si los nuevos "propanitos" son suficientes para alimentar la instalación para una autonomía de 15 días. En caso de no ser suficientes proponer una solución.



Problema 3 [1,50 puntos]

Tendo en conta a instalación do problema anterior:

Teniendo en cuenta la instalación del problema anterior:

1. Calcule a superficie de ventilación necesaria, sabendo que é directa.

Calcule la superficie de ventilación necesaria, sabiendo que es directa.

Problema 4 [1,00 puntos]

1. Conteste correcto ou incorrecto ás seguintes cuestións sobre o ensaio de estanquidade dunha instalación de gas no interior dunha vivenda.

Conteste correcto o incorrecto a las siguientes cuestiones sobre el ensayo de estanqueidad de una instalación de gas en el interior de una vivienda.

A A proba realizaráse co gas subministrado.....
La prueba se realizará con el gas suministrado.

B Pecharanse as chaves dos aparellos.
Se cerraran las llaves de los aparatos.

C Durante o ensaio manobraranse as chaves intermedias.
Durante el ensayo se maniobrarán las llaves intermedias.

D Verificarase a presión mediante auga xabonosa.
Se verificará la presión mediante agua jabonosa.