



Proba de

Código

Operador/ora industrial de caldeiras

OCL

Parte 2. Proba práctica



1. Formato da proba

Formato

- A proba consta dun problema composto por sete cuestións.

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.



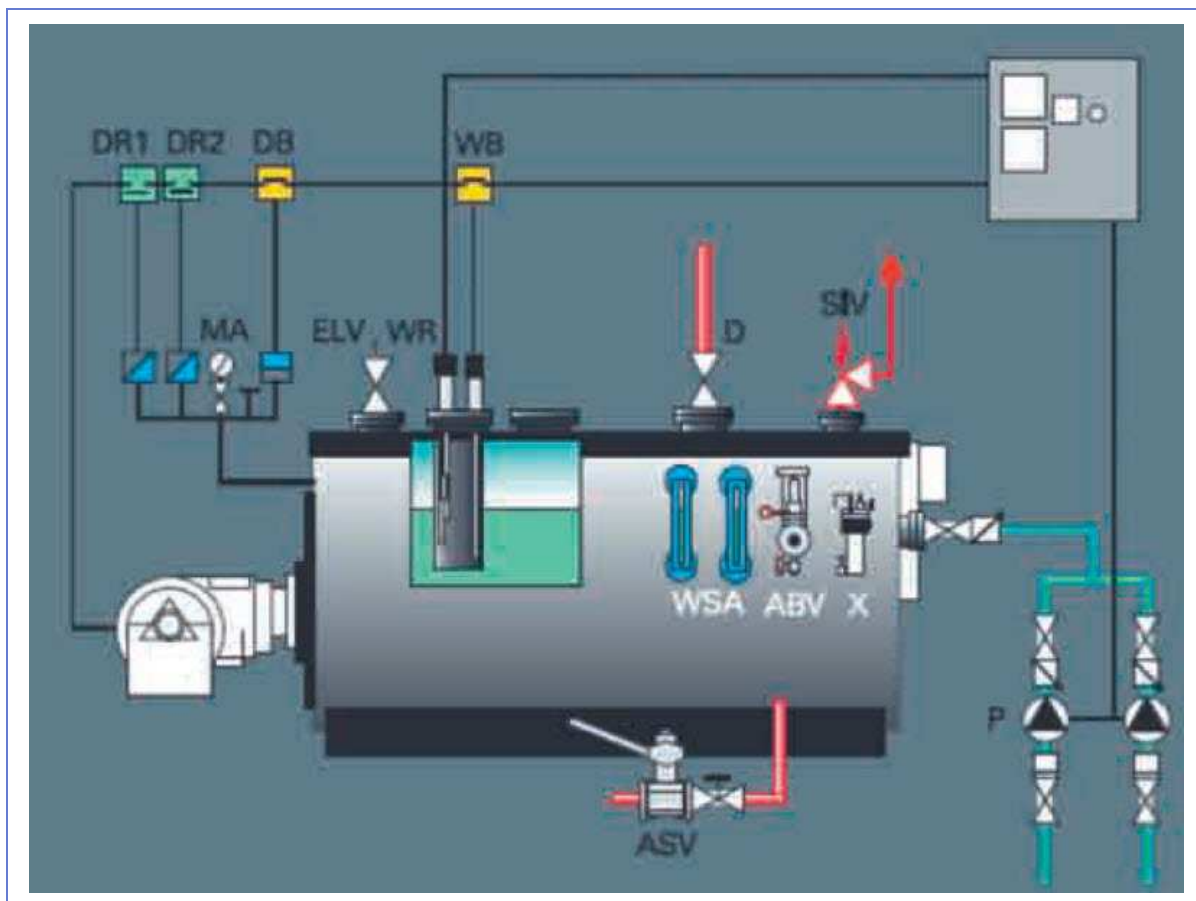
2. Exercicio

Dado o xerador de vapor do debuxo, situado nunha sala de caldeiras e coas seguintes características:

Dado el generador de vapor del dibujo, ubicado en una sala de calderas y con las siguientes características:

Caldeira de vapor	Tipo pirotubular
■ Potencia calorífica.	2.365.000 kcal/h
■ Producción de vapor.	3.500 kg/h
■ Volume total.	14 m ³
■ Volume a nivel medio.	10,5 m ³
■ Superficie de calefacción.	140 m ²
■ Presión máxima admisible.	9 bar
■ Presión máxima de servizo.	8 bar
■ Temperatura máxima de servizo.	180 °C
■ Tipo de vixilancia.	Indirecta

Caldera de vapor	Tipo pirotubular
■ Potencia calorífica.	2.365.000 kcal/h
■ Producción de vapor.	3.500 kg/h
■ Volumen total.	14 m ³
■ Volumen a nivel medio.	10,5 m ³
■ Superficie de calefacción.	140 m ²
■ Presión máxima admisible.	9 bar
■ Presión máxima de servicio.	8 bar
■ Temperatura máxima de servicio.	180 °C
■ Tipo de vigilancia.	Indirecta





1. Dado o debuxo esquemático da caldeira, cubra a seguinte táboa colocando na ringleira correspondente a abreviatura que figura no debuxo. [1 punto]

Dado el dibujo esquemático de la caldera, rellene la siguiente tabla colocando en la fila correspondiente la abreviatura que figure en el dibujo. [1 punto]

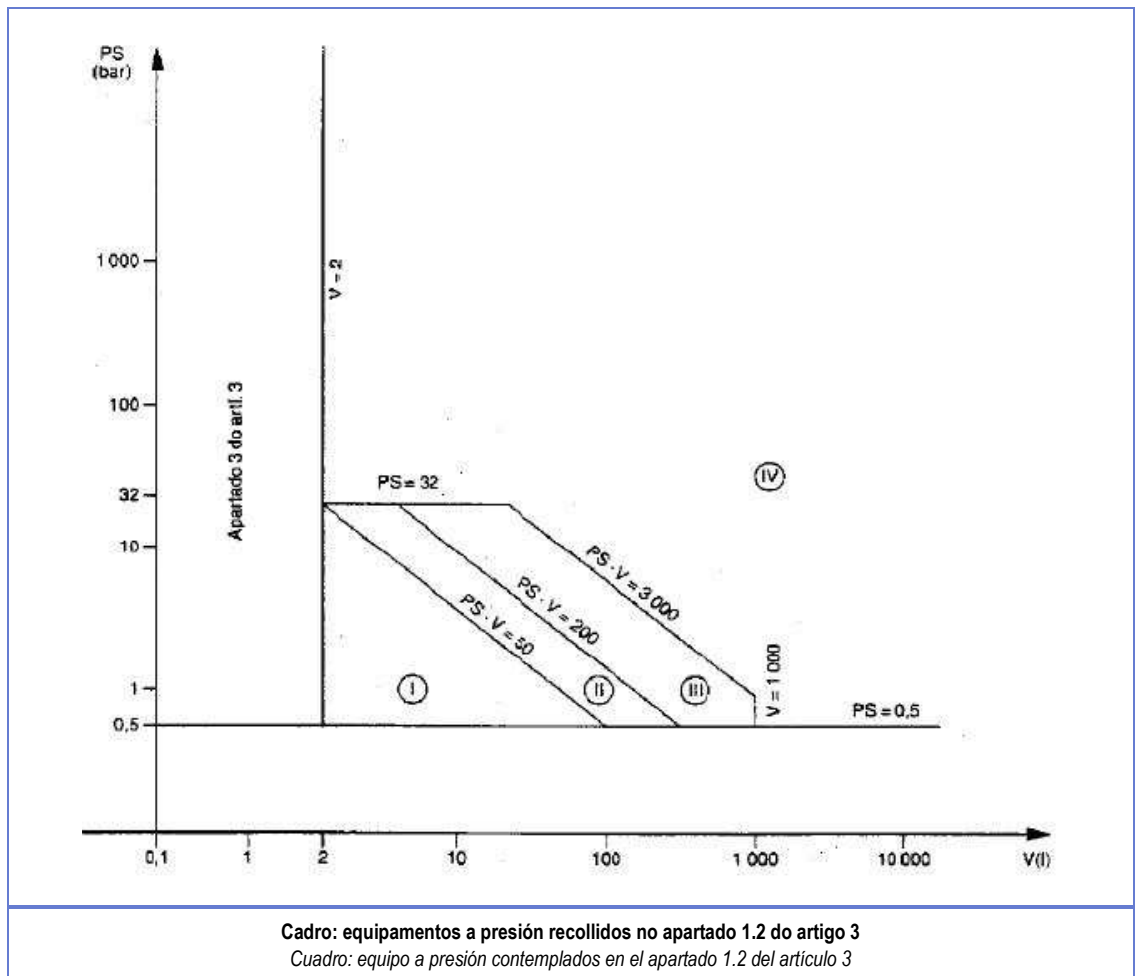
■ Válvula de seguridade. <i>Válvula de seguridade.</i>	
■ Limitador de nivel mínimo de auga. <i>Limitador de nivel mínimo de auga.</i>	
■ Indicador óptico de nivel. <i>Indicador óptico de nivel.</i>	
■ Presóstato de seguridade. <i>Presostato de seguridade.</i>	
■ Eléctrodos de control de nivel. <i>Electrodos de control de nivel.</i>	
■ Válvula de aireación. <i>Válvula de aireación.</i>	
■ Válvula de purga continua de sales. <i>Válvula de purga continua de sales.</i>	
■ Regulador de presión caldeira. <i>Regulador de presión caldera.</i>	
■ Válvula de purga de lodos. <i>Válvula de purga de lodos.</i>	
■ Bomba de alimentación de auga. <i>Bomba de alimentación de agua.</i>	

2. Indique a clasificación da caldeira do enunciado segundo a ITC EP-1. Xustifique a resposta; en caso contrario non se puntuará. [1 punto]

Indique la clasificación de la caldera del enunciado según la ITC EP-1. Justifique la respuesta; en caso contrario no se puntuará. [1 punto]

3. Indique a categoría da caldeira do enunciado segundo o Real decreto 769/1999, do 7 de maio (Directiva 97/23/CE). Xúntase cadro de avaliación da conformidade do anexo II do mencionado real decreto, onde se clasifican os equipamentos a presión, segundo o seu volume en litros e a súa PS (presión máxima admisible) en bares. Xustifique a resposta; en caso contrario non se puntuará. [0,8 puntos]

Indique la categoría de la caldera del enunciado según el Real decreto 769/1999, de 7 de mayo (Directiva 97/23/CE). Se adjunta cuadro de evaluación de la conformidad del anexo II del mencionado real decreto, en donde se clasifican los equipos a presión según su volumen en litros y su PS (presión máxima admisible) en bares. Justifique la respuesta; en caso contrario no se puntuará. [0,8 puntos]

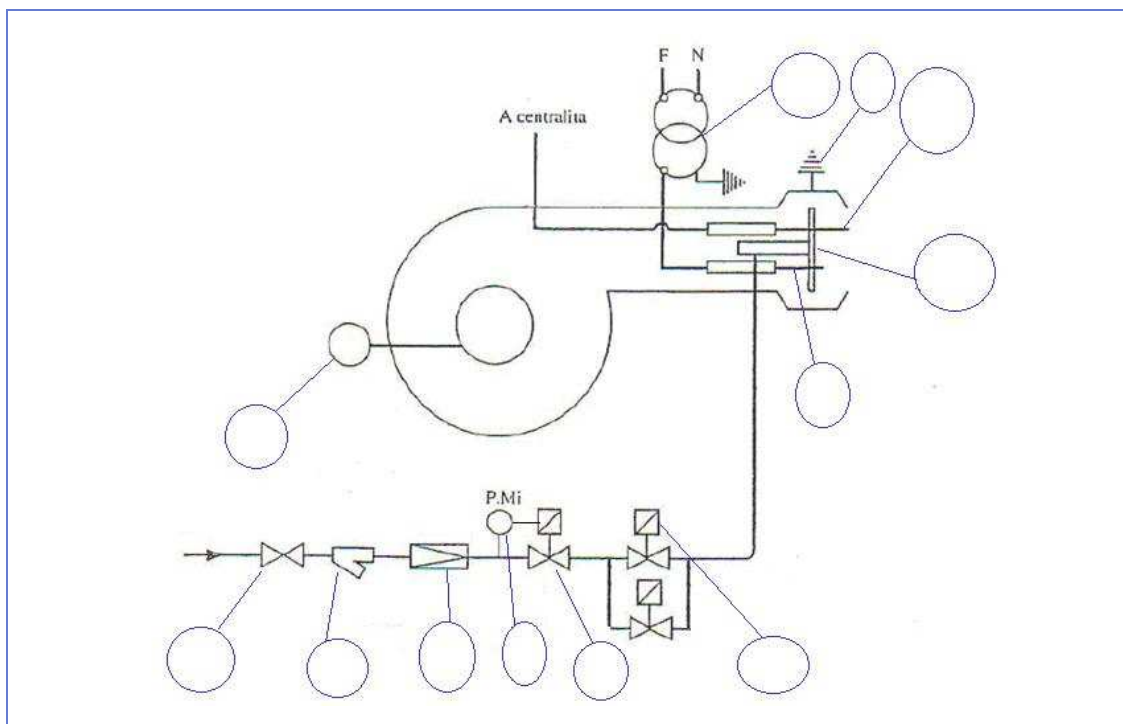


4. Na figura que se xunta represéntase o queimador de propano de dúas etapas da caldeira. Identifique os elementos que compoñen o queimador (escribir dentro do círculo o número que corresponda da táboa). [1,2 puntos]

En la figura adjunta se representa el quemador de propano de dos etapas de la caldera. Identifique los elementos que componen el quemador (escribir dentro del círculo el número que corresponda de la tabla). [1,2 puntos]

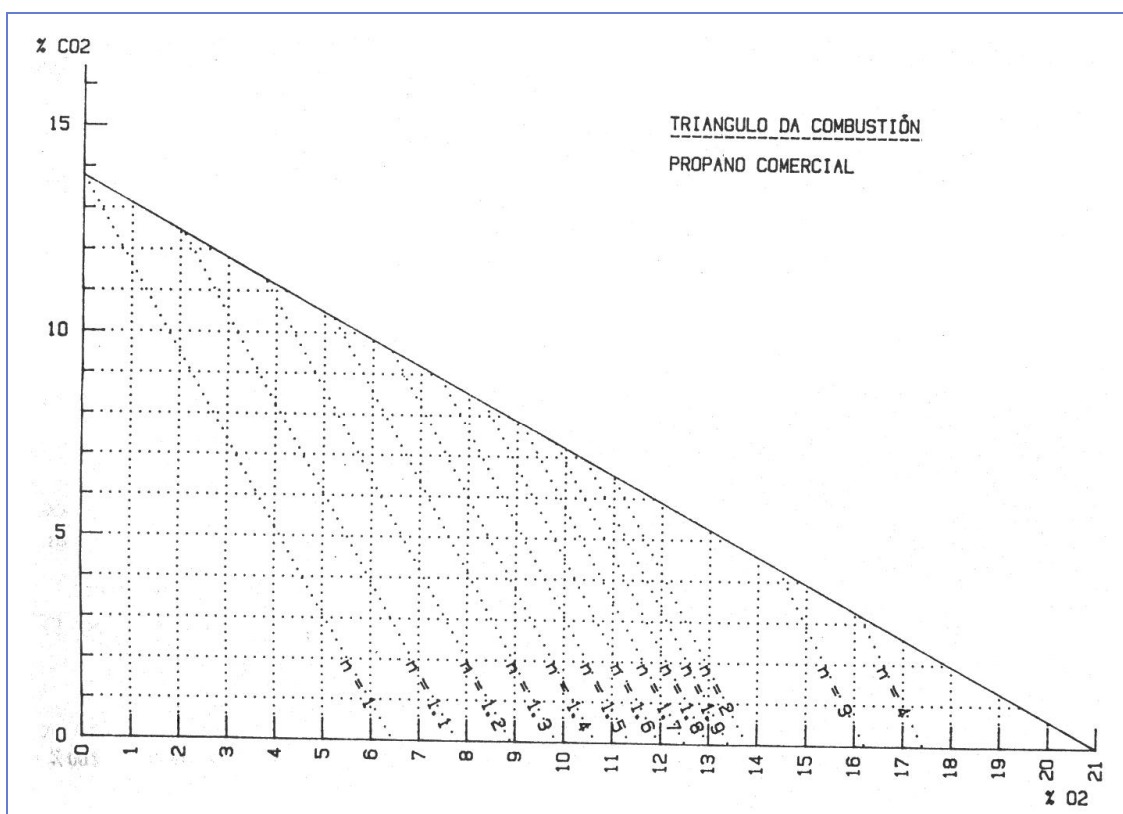
1	■ Filtro. Filtro.
2	■ Regulador de presión de gas. Regulador de presión de gas.
3	■ Transformador. Transformador.
4	■ Presóstato de mínima de gas. Presostato de mínima de gas.
5	■ Presóstato de aire. Presostato de aire.
6	■ Válvula manual de pechamento de gas. Válvula manual de cierre de gas.

7	■ Electrodo de ionización. Electrodo de ionización.
8	■ Electrodo de encendido. Electrodo de encendido.
9	■ Toma de terra. Toma de tierra.
10	■ Válvula de seguridade de gas. Válvula de seguridad de gas.
11	■ Válvula de primeira etapa de gas. Válvula de primera etapa de gas.
12	■ Disco estabilizador. Disco estabilizador.



5. Dado o gráfico de combustión do propano, para unha combustión sen inqueimados e unha % $O_2 = 7\%$, cal é o índice de exceso de aire. [1 punto]

Dado el gráfico de combustión del propano, para una combustión sin inquemados y un % $O_2 = 7\%$, ¿cuál es el índice de exceso de aire? [1 punto]





6. A caldeira anterior presenta o queimador de propano $PCI = 23.160 \text{ kcal/m}^3(n)$ consumindo un caudal medio de $82,7 \text{ m}^3(n)/h$. Calcule a potencia disipada na caldeira en Kcal/h. [2 puntos]

La caldera anterior presenta un quemador de propano $PCI = 23.160 \text{ kcal/m}^3(n)$ consumiendo un caudal medio de $82,7 \text{ m}^3(n)/h$. Calcule la potencia disipada en la caldera en Kcal/h. [2 puntos]

7. Se a caldeira anterior presenta un rendemento do 90 %, sabendo que a entalpía de vapor saturado á saída da caldeira é $662,9 \text{ kcal/kg}$ (vapor a 10 bar), sendo a entalpía da auga á entrada 50 kcal/kg (auga líquida a 50°C), calcule os kg de vapor producidos á hora pola anterior caldeira. [3 puntos]

Si la caldera anterior presenta un rendimiento del 90 %, sabiendo que la entalpía de vapor saturado a la salida de la caldera es $662,9 \text{ kcal/kg}$ (vapor a 10 bar), siendo la entalpia del agua a la entrada 50 kcal/kg (agua líquida a 50°C), calcule los kg de vapor producidos a la hora por la anterior caldera. [3 puntos]