

EXAMEN TEÓRICO PARA LA OBTENCIÓN DEL CARNÉ PROFESIONAL DE: **OPERADOR INDUSTRIAL DE CALDERAS**

INSTRUCCIONES:

Usted va a realizar el examen teórico para la obtención del carné profesional de operador industrial de calderas. Consta de 20 preguntas con tres respuestas posibles de las cuales solo una es correcta. Dispone de 60 minutos para realizarlo.

Para ello se facilita un juego de dos hojas en papel autocopiativo para contestar a las cuestiones planteadas. De las dos hojas, la primera (blanca) quedará en custodia por la DGPEI, la segunda (rosa) quedará en custodia por el alumno.

Las hojas de contestaciones no deben tener ningún tipo de anotaciones que no sean las imprescindibles para identificar el examen, el alumno y las respuestas del examen. Se utilizará bolígrafo azul o negro para contestar en las hojas facilitadas.

En primer lugar, se identificará el examen que se va a realizar (OPERADOR INDUSTRIAL DE CALDERAS) también se identificará el alumno con nombre, apellidos y DNI, se pondrá la fecha del examen y por último se firmará la hoja de contestaciones.

La hoja de contestaciones tiene la posibilidad de contestar hasta 45 preguntas con 4 respuestas posibles, en su caso, solo rellenará las 20 primeras preguntas y con las opciones válidas A, B y C.

Cada pregunta solo tiene una respuesta correcta y para ello debe rodear la letra correspondiente a la opción que considere con una circunferencia alrededor de la letra en cuestión. Si se equivoca, tache con una cruz (X) la respuesta que desee eliminar y rodee con otra circunferencia la letra correspondiente a la respuesta que considere válida.

Las contestaciones que no se atengan a estas reglas se considerarán como no correctas.

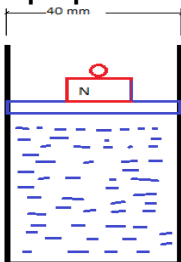
Las respuestas incorrectas no puntuarán negativamente.

Durante el examen los móviles deben permanecer apagados, no se puede hablar con otro compañero ni copiar durante el examen, y sobre la mesa solo podrá estar la documentación permitida para realizar el examen (normativa aplicable y recogida en la convocatoria del examen) y el bolígrafo. Si tuviera alguna duda durante el examen levante la mano y permanezca sentado en su sitio hasta que un miembro del Tribunal acuda a resolverla. Cualquier incumplimiento de lo expuesto puede ser causa de expulsión.

Al finalizar el examen y cuando le indique el examinador que el tiempo ha expirado, debe dejar de escribir. En este sentido, se le advierte que aquellos alumnos que continúen rellenando el examen una vez finalizado el tiempo, obtendrán automáticamente la calificación de suspenso en el mismo.

El alumno se quedará el presente cuestionario y la segunda copia de la hoja de contestaciones (rosa). Entregando la primera hoja (blanca) a un miembro del Tribunal.

- 1. El grado de combustión de una caldera se controla con:**
 - A. El aire primario.
 - B. Un termostato.
 - C. Un regulador de tiro.
- 2. ¿Cuál de las siguientes expresiones es correcta?**
 - A. $8 \text{ kp/m}^2 = 78,48 \text{ Pa}$
 - B. $5 \text{ atm} = 6,15 \text{ bar}$
 - C. $3 \text{ bar} = 30 \text{ kp/cm}^2$
- 3. Durante el funcionamiento de una caldera de nivel de agua definido, se observa un nivel anormalmente bajo cuya causa no es bien conocida. ¿Qué medida de entre las siguientes debería adoptar el operador de la caldera?**
 - A. Incrementar el caudal de agua de aportación hasta conseguir un nivel estable.
 - B. Reducir progresivamente la salida de vapor hasta que quede estabilizado el nivel de agua.
 - C. Parar el quemador y abrir las puertas del hogar.
- 4. Indicar la equivalencia correcta (°R corresponde a grado Reaumur):**
 - A. $234,5 \text{ °F} = 90 \text{ °R}$
 - B. $-10 \text{ °C} = 283 \text{ K}$
 - C. $50 \text{ °C} = 82 \text{ °F}$
- 5. ¿Qué es el vapor expansionado?**
 - A. El obtenido al aumentar el volumen de un vapor saturado, sin aplicación de calor.
 - B. El que tiene una temperatura superior a su condición de saturado.
 - C. El que, proveniente de una máquina a la que ha cedido energía, vuelve a calentarse.
- 6. Se tienen dos volúmenes de vapor de agua de 1 kg de masa cada uno. Uno V1 a una temperatura de 50°C y otro V2 a una temperatura de 323 K. ¿Cuál de los dos contiene más energía?**
 - A. V1.
 - B. El de mayor volumen.
 - C. Ambos volúmenes contienen la misma energía.
- 7. Se tiene un cilindro de 40 mm de diámetro, como el de la figura, conteniendo agua. Tapando el cilindro hay un émbolo perfectamente ajustado a las paredes del mismo. ¿Qué peso N hay que poner sobre el émbolo para que el agua esté sometida a una presión de 4 kp/cm²?**



- A) 50,265 kp
- B) 40 kp
- C) 4,36 kp

8. **Antes de la puesta en servicio de una caldera en la que se ha cambiado el combustible por otro para el que la misma es apta, según la documentación del fabricante, se realizará:**
- A. Una inspección de nivel C
 - B. Una inspección de nivel B
 - C. No es necesario realizar inspección, ya que el fabricante del equipo asegura que la caldera es apta para el nuevo combustible.
9. **En una sala de calderas se dispone de una chimenea para la evacuación de los productos de la combustión de una caldera. De acuerdo a lo previsto en la reglamentación aplicable, dicha chimenea deberá:**
- A. Estar siempre aislada en las partes accesibles.
 - B. Estar siempre totalmente aislada.
 - C. Estar totalmente aislada si la caldera es de clase 2 y solo en sus partes accesibles si la caldera es de clase 1.
10. **En una instalación que cuenta con una sala de calderas donde se ubica una caldera pirotubular para uso industrial cuya presión máxima de servicio es de 174,004 PSI y volumen total de 1,5 m³ y con una la potencia calorífica total instalada de combustión de 1000 kW, la superficie de ventilación puede ser:**
- A. 0,17 m²
 - B. 0,1 m²
 - C. 0,5 m²
11. **El economizador es el elemento donde:**
- A. Por intercambio calorífico, se eleva la temperatura del vapor saturado procedente de la caldera.
 - B. Se recupera el vapor contenido en los gases de combustión.
 - C. Ambas opciones son incorrectas.
12. **¿Cuál de las siguientes calderas deberá ser conducida por un operador industrial de calderas?**
- A. Calderas acuotubulares de aceite térmico cuyo $P_{ms} \times VT > 50000$
 - B. Calderas pirotubulares de agua sobrecalentada cuyo $P_{ms} \times VT > 15000$
 - C. Todas las anteriores.
13. **Indique si en algún caso limitaría voluntariamente la aportación de energía térmica de un quemador automático a una caldera:**
- A. Cuando se alcance la presión y temperatura de régimen.
 - B. En una puesta en servicio partiendo desde frío.
 - C. En ningún caso.
14. **¿De cuántos indicadores de nivel deberá disponer una caldera de agua sobrecalentada de 999 kW de potencia térmica nominal?**
- A. Ninguno
 - B. Uno
 - C. Dos

15. **¿Qué característica del agua indica la concentración de gases y sales ionizables en la misma?**
- A. Su dureza.
 - B. Su conductividad eléctrica.
 - C. Su salinidad.
16. **¿Tiene que cumplir algún requisito específico una caldera de vapor para que pueda trabajar a una presión máxima de servicio del 85% de la máxima admisible?**
- A. No, por ser inferior la presión máxima de servicio a la admisible.
 - B. Sí, deberá disponer de una certificación del fabricante u organismo de control en el que figure la adecuación de la caldera a esa presión.
 - C. Sí, que deberá ser instalada por una empresa con categoría EIP-1.
17. **En relación con el proceso de combustión, volúmenes teóricos de aire y humos, y exceso de aire, se puede afirmar que:**
- A. Se debe trabajar con la cantidad de aire teórico dado que así no se obtienen partes inquemadas de combustible.
 - B. El porcentaje de aire de más sobre el teórico que se debe añadir para obtener la combustión total del combustible se llama exceso de aire.
 - C. Al aumentar el exceso de aire se aumenta la temperatura de combustión, aumentándose la cantidad de calor transmitido por radiación.
18. **En una caldera acuotubular de agua sobrecalentada los datos del equipo de combustión deberán figurar:**
- A. En el libro de la instalación o el registro equivalente.
 - B. Junto a la placa de características de la caldera.
 - C. En el idioma del país de instalación.
19. **En una caldera de recuperación de lejías negras se purgan 100 L/h, siendo su vaporización máxima de 5000 L/h. Indicar el número mínimo de bombas necesarias y el caudal de cada una.**
- A. Una bomba de 10200 L/h
 - B. Dos bombas de 5100 L/h cada una
 - C. Una bomba de 5000 L/h y otra de 100 L/h
20. **Las calderas que precisan de intervención manual para la puesta en marcha de su sistema de aportación calorífica después de que haya sufrido un paro causado por la acción de alguno de sus órganos de seguridad o regulación son...**
- A. Únicamente las calderas manuales.
 - B. Únicamente las calderas automáticas.
 - C. Tanto las calderas manuales como las automáticas.