

**EXAMEN OPERADOR INDUSTRIAL DE CALDERAS  
1ª CONVOCATORIA 2018 (12/05/2018)**

**INSTRUCCIONES**

- 1.- Antes de comenzar el examen debe rellenar los datos de apellidos, nombre y DNI, y firmar el documento.
- 2.- Si observa alguna anomalía en la impresión del cuestionario, solicite su sustitución.
- 3.- El presente cuestionario consta de 30 preguntas tipo test, con 4 respuestas alternativas, de las que sólo una será la correcta o la más correcta.
- 4.- Deberá marcar la respuesta correcta o más correcta sobre el cuestionario tachando con un aspa la casilla de la opción escogida.

Tiene 3 oportunidades para marcar la respuesta correcta:

- 1ª Oportunidad: Elige una respuesta correcta. (CASO 1)
- 2ª Oportunidad: Si cambia de opinión, puede sombrear la casilla marcada y elegir una nueva respuesta. (CASO 2)
- 3ª Oportunidad: Si vuelve a cambiar de opinión, puede sombrear la segunda respuesta y volver a elegir una nueva respuesta. (CASO 3) y si escoge una opción que ya estaba tachada, debe marcar la nueva respuesta en la casilla correspondiente de la fila inferior de respuestas. (CASO 4).

CASO 1	CASO 2	CASO 3	CASO 4																																
<table border="1"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	B	C	D	<table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	B	C	D	<table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	B	C	D	<table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																
A	B	C	D																																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																
A	B	C	D																																
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																
A	B	C	D																																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																
<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D																																
RESPUESTA MARCADA : A	RESPUESTA MARCADA : C	RESPUESTA MARCADA : B	RESPUESTA MARCADA : A																																

- 5.- Cada pregunta correcta supone 1 punto, mientras que cada respuesta incorrecta resta 0,5 puntos. En caso de no marcar ninguna respuesta, supondrá 0 puntos.
- 6.- El tiempo máximo para la realización de la prueba será de: 45 minutos.
- 7.- Material que puede usarse en el examen: BOLÍGRAFO y **CALCULADORA SIN MEMORIA ALFANUMÉRICA**. NO SE PERMITE LA CONSULTA DE NINGUNA DOCUMENTACIÓN.
- 8.- La puntuación mínima necesaria para ser APTO es de 15 puntos.



**1. Para las inspecciones y pruebas periódicas de calderas deberán tenerse en cuenta las condiciones indicadas en la norma:**

- a) UNE 9-310.
- b) UNE 9-103.
- c) UNE-EN 12952.
- d) UNE-EN 1293.

**2. En la inspección periódica de nivel C realizada cada 6 años a las calderas con marcado “CE” la presión de prueba será:**

- a) Igual a la de la primera prueba.
- b) Cualquier prueba especial sustitutiva que haya sido expresamente indicada por el fabricante en sus instrucciones.
- c) Cualquier prueba especial sustitutiva que haya sido previamente autorizada por el órgano competente de la Comunidad Autónoma.
- d) Las tres respuestas anteriores son correctas.

**3. En la inspección de nivel C de las calderas pirotubulares se realizarán ensayos no destructivos:**

- a) Del 100% de las soldaduras del tubo hogar.
- b) Del 50% de las soldaduras del tubo hogar.
- c) Del 10% de las soldaduras del tubo hogar.
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

**4. Todas las soldaduras de unión de los haces tubulares a colectores, recalentadores o sobrecalentadores se inspeccionarán cada seis años en:**

- a) Calderas pirotubulares.
- b) Calderas acuotubulares.
- c) Calderas de recuperación de lejías negras.
- d) Calderas acuotubulares y pirotubulares.

**5. En inspecciones de pruebas periódicas de nivel C además de las pruebas y ensayos específicos se realizará también lo indicado en:**

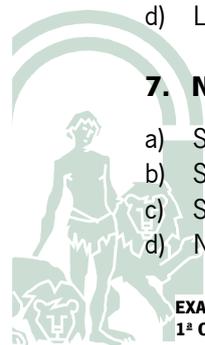
- a) Las de nivel B.
- b) Las de nivel A.
- c) Las de nivel B y nivel A.
- d) Ninguna respuesta es correcta.

**6. Las reparaciones que afecten a las partes sometidas a presión a efectos del Reglamento de aparatos a presión deberán ser realizadas por empresas reparadoras de equipos a presión habilitadas para el ejercicio de la actividad; no obstante, también podrá habilitarse:**

- a) La empresa que haya construido el equipo y pueda acreditarlo.
- b) Los usuarios en las mismas condiciones que las empresas reparadoras.
- c) Los operadores industriales de calderas.
- d) Las respuestas “a” y “b” son correctas.

**7. No se considerarán como reparaciones de la caldera a efectos en la ITC EP 1:**

- a) Sustitución de las tubuladuras sin tratamiento térmico y manteniendo las condiciones originales de diseño.
- b) Sustitución de hasta 6 tubos en calderas pirotubulares incluidos tubos soldados y mandrinados.
- c) Sustitución de hasta el 15% del haz tubular en calderas de fluido térmico.
- d) Ninguna de las anteriores es correcta.



**8. Se considerarán modificaciones importantes de un equipo a presión las que alteren las prestaciones originales aumentando los valores de:**

- a) Presión máxima admisible (PS).
- b) Temperatura máx. Admisible (TS).
- c) Volumen (V).
- d) Todas las respuestas anteriores son correctas.

**9. Las calderas deberán situarse en una sala o recinto permanentemente ventilado. Las aberturas en salas de calderas tendrán una sección neta de ventilación (S) dada por la siguiente expresión  $S = Q_t/0,58$  no admitiéndose valores de S menores de:**

- a) 0,5 m<sup>2</sup> en Clase Segunda y 0,1 m<sup>2</sup> en Clase Primera.
- b) 0,6 m<sup>2</sup> en Clase Segunda y 0,20 m<sup>2</sup> en Clase Primera.
- c) 0,75 m<sup>2</sup> en Clase Segunda y 0,15 m<sup>2</sup> en Clase Primera.
- d) 0,5 m<sup>2</sup> en Clase Segunda y Clase Primera.

**10. Caldera de fluido térmico con  $P_{ms} \times V_i = 1500$  y  $T_{ms}=120$  °C: ( $P_{ms}$ : presión máx. de servicio,  $V_i$ : volumen total en litros de la instalación,  $T_{ms}$ : temperatura máx. de servicio).**

- a) Está fuera del ámbito de aplicación de la ITC EP-1 “Calderas”.
- b) Le es de aplicación la ITC EP-1.
- c) Estas características no influyen para determinar la aplicación de la ITC EP 1
- d) A todas las calderas de fluido térmico le es de aplicación la ITC EP 1.

**11. Si la sala o recinto de calderas linda con el exterior (patios, solares, etc.) deberá disponer de unas aberturas en su parte inferior para la entrada de aire a una distancia del suelo:**

- a) De 10 cm como máximo.
- b) De 10 cm como mínimo.
- c) De 20 cm como mínimo.
- d) De 20 cm como máximo.

**12. Una caldera acuotubular cuyo  $P_{ms} \times V_T$  sea igual a 50.000 se considera de clase: ( $P_{ms}$ : presión máx. de servicio,  $V_T$ : volumen total de la caldera y el sobrecalentador).**

- a) Primera, apartado “a”.
- b) Primera, apartado “b”.
- c) Segunda.
- d) Tercera.

**13. El operador de caldera dispondrá de la siguiente documentación, entre otra:**

- a) Datos obtenidos en el protocolo de puesta en marcha.
- b) Manual de seguridad del operador.
- c) Prescripciones de los niveles de emisiones a la atmósfera.
- d) Todas las respuestas anteriores son correctas.

**14. Será necesario disponer de muro de protección en los emplazamientos para calderas de Clase Segunda en caso de que las distancias a riesgos propios y riesgos ajenos sea:**

- a)  $\leq 5$  m y  $\leq 7$  m respectivamente.
- b) 10 m en ambos casos.
- c)  $\leq 10$  m y  $\leq 14$  m respectivamente.
- d) 14 m en ambos casos.

**15. Entre el techo y la cota del punto más alto entre los sometidos a presión de la caldera será como mínimo de:**

- a) 1/5 m.
- b) 1 m.
- c) 1,5 m.
- d) 2 m.

**16. En caso de que se produzca un fallo de alguno de los elementos de control o seguridad deberá adecuarse el sistema de vigilancia de la caldera pasando a:**

- a) Vigilancia directa.
- b) Vigilancia directa solo si fallan los elementos de seguridad.
- c) Vigilancia directa solo si fallan los elementos de control.
- d) No se cambia el sistema de vigilancia.

**17. Entre las responsabilidades del operador industrial de calderas se encuentra la de poder actuar en caso de que se dispare la válvula de seguridad o cualquier otra de las seguridades de la instalación de forma:**

- a) Inmediata.
- b) Manual.
- c) Remota.
- d) Las tres respuestas anteriores son correctas.

**18. Los hogares y sus uniones a las placas tubulares serán considerados como peligrosos y debe procederse a su separación, sustitución o a la disminución de su presión máxima de servicio si presentan una deformación:**

- a) Igual o superior a la indicada por la autoridad competente.
- b) Por la empresa instaladora habilitada.
- c) Si a juicio del operador de la caldera la considera peligrosa.
- d) Superior a la considerada en su diseño.

**19. Si en la inspección visual no se han observado defectos de espesor, será suficiente la comprobación de un 5% de los tubos y la comprobación de superficie de chapa:**

- a) De un punto por metro cuadrado.
- b) De dos puntos por metro cuadrado.
- c) De tres puntos por metro cuadrado.
- d) De cuatro puntos por metro cuadrado.

**20. Con carácter general el Reglamento se aplica a la instalación, inspecciones periódicas, reparación y modificación, de los equipos a presión sometidos a una presión máxima admisible:**

- a)  $> 1$  bar.
- b)  $\geq 1$  bar.
- c)  $> 0,5$  bar.
- d)  $\geq 0,5$  bar.

**21. En la inspección de termómetros, manómetros y detectores de presión:**

- a) Se comprobarán solo aquellos que presenten error o defecto.
- b) Se comprobarán el 50% en inspecciones alternas.
- c) Se comprobarán todos con un elemento patrón.
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

**22. Para poder realizar la prueba hidrostática se colocarán bridas ciegas o tapones roscados, según proceda a:**

- a) Válvulas de salida de vapor.
- b) Manómetros.
- c) Válvulas de seguridad.
- d) Las respuestas a) y c) son correctas.

**23. En los ensayos realizados en las inspecciones se comprobará el correcto funcionamiento de los limitadores de nivel de fluido de la caldera:**

- a) Con la caldera parada.
- b) Con la caldera en marcha.
- c) El operador de la caldera decidirá la opción aconsejable.
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

**24. Atendiendo a la presión de trabajo, se consideran calderas subcríticas de alta presión a las de:**

- a)  $p \geq 20 \text{ kgf/cm}^2$ .
- b)  $p \geq 44 \text{ kgf/cm}^2$ .
- c)  $p \geq 54 \text{ kgf/cm}^2$ .
- d)  $p \geq 64 \text{ kgf/cm}^2$ .

**25. ¿Cómo se denomina al cambio de estado de un líquido a gas, y cómo se comporta la temperatura del mismo durante el proceso?**

- a) Vaporización, y la temperatura no varía.
- b) Condensación, y la temperatura no varía.
- c) Condensación, y la temperatura disminuye.
- d) Ebullición, y la temperatura aumenta.

**26. La escala de Bacharach se emplea para conocer:**

- a) El porcentaje de  $\text{CO}_2$  en los productos de la combustión.
- b) El porcentaje de  $\text{O}_2$  en los productos de la combustión.
- c) La opacidad de los humos.
- d) Los inquemados en la combustión.

**27. Una caldera de vapor pirotubular es aquella en que:**

- a) Los gases de combustión envuelven los tubos cediendo su calor al agua que circula por el interior de los mismos.
- b) Los gases de combustión circulan por el interior de los tubos cediendo su calor al agua que baña la superficie exterior de los mismos.
- c) El hogar está integrado en la caldera.
- d) Tiene circulación forzada.

28. La ITC EP 1 del Reglamento de Equipos a Presión le es de aplicación a las calderas de fluido térmico con  $P_{ms} \times V_i < 200$  si la temperatura máxima de servicio ( $T_{ms}$ ) es mayor de: (Nota:  $P_{ms}$  = presión máx. de servicio;  $V_i$  = volumen total en litros de la instalación).

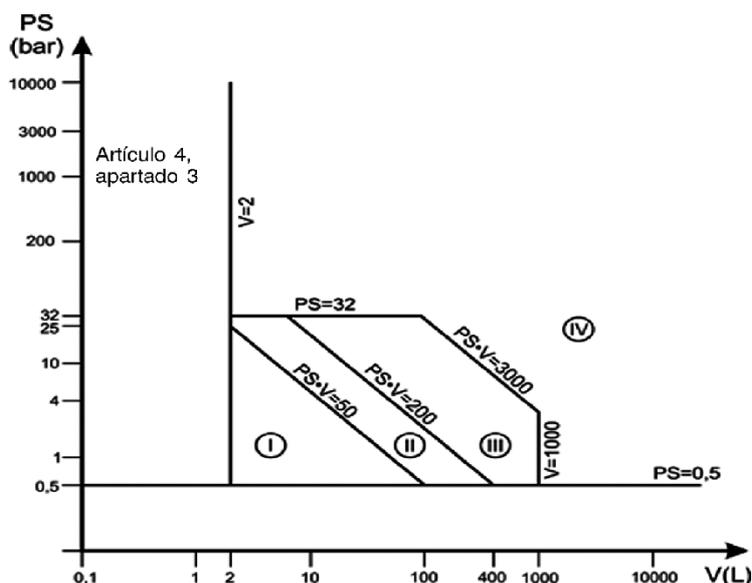
- a) 90 °C.
- b) 100 °C.
- c) 110 °C.
- d) 120 °C.

29. ¿Qué calderas deberán disponer de dos sistemas de alimentación de agua independientes y accionadas por distintas fuentes de energía?

- a) Las acuotubulares.
- b) Las de recuperación de lejjas negras.
- c) Las pirotubulares.
- d) Las de  $P_{ms} \times V_i \geq 50000$ .

30. Según el cuadro adjunto una caldera de agua sobrecalentada con presión máxima admisible de 10 bar y un volumen de 400 litros incluida en el apartado 1.2 del art. 4 del RD 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión, se clasifica en la categoría:

- a) Categoría I.
- b) Categoría II.
- c) Categoría III.
- d) Categoría IV.



Firma

Apellidos: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_ DNI/NIE \_\_\_\_\_

<b>1</b>	A	B	C	D	<b>16</b>	A	B	C	D
	A	B	C	D		A	B	C	D
<b>2</b>	A	B	C	D	<b>17</b>	A	B	C	D
	A	B	C	D		A	B	C	D
<b>3</b>	A	B	C	D	<b>18</b>	A	B	C	D
	A	B	C	D		A	B	C	D
<b>4</b>	A	B	C	D	<b>19</b>	A	B	C	D
	A	B	C	D		A	B	C	D
<b>5</b>	A	B	C	D	<b>20</b>	A	B	C	D
	A	B	C	D		A	B	C	D
<b>6</b>	A	B	C	D	<b>21</b>	A	B	C	D
	A	B	C	D		A	B	C	D
<b>7</b>	A	B	C	D	<b>22</b>	A	B	C	D
	A	B	C	D		A	B	C	D
<b>8</b>	A	B	C	D	<b>23</b>	A	B	C	D
	A	B	C	D		A	B	C	D
<b>9</b>	A	B	C	D	<b>24</b>	A	B	C	D
	A	B	C	D		A	B	C	D
<b>10</b>	A	B	C	D	<b>25</b>	A	B	C	D
	A	B	C	D		A	B	C	D
<b>11</b>	A	B	C	D	<b>26</b>	A	B	C	D
	A	B	C	D		A	B	C	D
<b>12</b>	A	B	C	D	<b>27</b>	A	B	C	D
	A	B	C	D		A	B	C	D
<b>13</b>	A	B	C	D	<b>28</b>	A	B	C	D
	A	B	C	D		A	B	C	D
<b>14</b>	A	B	C	D	<b>29</b>	A	B	C	D
	A	B	C	D		A	B	C	D
<b>15</b>	A	B	C	D	<b>30</b>	A	B	C	D
	A	B	C	D		A	B	C	D

<b>1</b>	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
	A	B	C	D

<b>16</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
	A	B	C	D

<b>2</b>	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
	A	B	C	D

<b>17</b>	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
	A	B	C	D

<b>3</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
	A	B	C	D

<b>18</b>	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
	A	B	C	D

<b>4</b>	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
	A	B	C	D

<b>19</b>	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
	A	B	C	D

<b>5</b>	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
	A	B	C	D

<b>20</b>	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
	A	B	C	D

<b>6</b>	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
	A	B	C	D

<b>21</b>	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
	A	B	C	D

<b>7</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
	A	B	C	D

<b>22</b>	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
	A	B	C	D

<b>8</b>	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
	A	B	C	D

<b>23</b>	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
	A	B	C	D

<b>9</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
	A	B	C	D

<b>24</b>	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
	A	B	C	D

<b>10</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
	A	B	C	D

<b>25</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
	A	B	C	D

<b>11</b>	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
	A	B	C	D

<b>26</b>	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
	A	B	C	D

<b>12</b>	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
	A	B	C	D

<b>27</b>	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
	A	B	C	D

<b>13</b>	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
	A	B	C	D

<b>28</b>	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
	A	B	C	D

<b>14</b>	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
	A	B	C	D

<b>29</b>	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
	A	B	C	D

<b>15</b>	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
	A	B	C	D

<b>30</b>	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
	A	B	C	D

