

**EXAMEN OPERADOR INDUSTRIAL DE CALDERAS
(CONVOCATORIA 2012 – 1^{er} EXAMEN)
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.
- 4.- Deberá marcar la respuesta correcta sobre el cuestionario tachando con un aspa la casilla de la opción escogida.

Tiene 3 oportunidades para marcar la respuesta correcta:

- 1^a Oportunidad: Elige una respuesta correcta. (CASO 1)
- 2^a Oportunidad: Si cambia de opinión, puede sombrear la casilla marcada y elegir una nueva respuesta. (CASO 2)
- 3^a 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 style="text-align: center;">✗</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">D</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">D</td> </tr> </table>	✗	B	C	D	A	B	C	D	<table border="1"> <tr> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">✗</td> <td style="text-align: center;">D</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">D</td> </tr> </table>		B	✗	D	A	B	C	D	<table border="1"> <tr> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="text-align: center;">✗</td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="text-align: center;">D</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">D</td> </tr> </table>		✗		D	A	B	C	D	<table border="1"> <tr> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="text-align: center;">D</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">✗</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">D</td> </tr> </table>				D	✗	B	C	D
✗	B	C	D																																
A	B	C	D																																
	B	✗	D																																
A	B	C	D																																
	✗		D																																
A	B	C	D																																
			D																																
✗	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: BOLIGRAFO 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.



EXAMEN OPERADOR INDUSTRIAL DE CALDERAS – 2012-I

- 1) ¿A qué se llama calor específico de una sustancia?:**
- Al calor, medido en Kcal/h, que desprende el vapor durante el intercambio con el aire.
 - A la energía que absorbe la unidad de masa de esa sustancia cuando su temperatura aumenta un grado centígrado.
 - Al calor producido por la combustión de 1 gramo de esa sustancia.
 - A la energía desprendida por la combustión completa de 1 kilogramo de esa sustancia.
- 2) Las calderas son consideradas como aparato a presión ya que en su interior se pueden alcanzar unas presiones de unos ...**
- 100 N/m².
 - 10 Pascales.
 - 0,1 atmósferas.
 - 10.000 mbares.
- 3) Las puertas de registro de un tamaño de 420 mm de diámetro a las cámaras interiores de una caldera, se denominan:**
- Agujeros de cabeza.
 - Entradas de hombre.
 - Puerta colectora o textil.
 - Ventanales de seguridad.
- 4) ¿Cuándo se puede decir que la combustión en el hogar de la caldera es incompleta?:**
- Cuando se genere excesivo hollín.
 - En los casos en los que la entrada de aire a la caldera es superior a la indicada por el fabricante de la caldera.
 - Cuando entre los productos resultantes de la combustión aparece monóxido de carbono.
 - Cuando por la chimenea se escapa una excesiva cantidad de vapor de agua.
- 5) En el sobrecalentador, en una caldera de vapor:**
- Se eleva la temperatura del agua caliente, disminuyendo la presión relativa.
 - Se eleva la temperatura de los gases de escape antes de la chimenea.
 - Se eleva la temperatura del vapor saturado.
 - Se eleva la temperatura y la presión del vapor para mantener su estado saturado.
- 6) El agua al calentarse, comenzará a hervir (convertirse en vapor) a la temperatura de:**
- Depende de la presión a la que se encuentre.
 - A 100° C.
 - A 100 °F.
 - Depende de la cantidad de calor que se aporte a la misma.
- 7) Respecto a la instalación de las válvulas de seguridad en una caldera ...**
- Es recomendable colocar dos válvulas de asiento, antes y después de la de seguridad.
 - Deben montarse sin válvulas intermedias.
 - Se debe realizar con soldadura fuerte.
 - Deben precintarse a la Presión de diseño por el organismo competente en Industria.
- 8) ¿Cuál de las siguientes condiciones no debe ser exigible a un operador de caldera?:**
- Disponer de un carnet oficial, cuando el tipo de caldera lo requiera.
 - Conocer las instrucciones del fabricante de la caldera
 - Tarar las válvulas de seguridad para que disparen a la presión adecuada.
 - Tener presente las normas de mantenimiento de la caldera en la que opere



9) Los presostatos en calderas de vapor saturado sirven para detectar:

- a) Falta de presión de agua en la entrada de la caldera.
- b) Temperatura demasiado elevada en tuberías del intercambiador.
- c) Presiones recomendables para un rendimiento óptimo en la combustión.
- d) Una presión alta del vapor.

10) ¿Qué calderas deben ser conducidas por personas con carné de Operador Industrial de Calderas?:

- a) Todas las enumeradas en el art. 3 de la ITC EP-1.
- b) Las calderas de la clase tercera según el art.3.2 de la ITC EP-2.
- c) Las de agua caliente, vapor o de agua sobrecalentada.
- d) Las calderas de la clase segunda.

11) Los operadores de caldera deben ser instruidos por:

- a) Solamente por el fabricante.
- b) Únicamente por el instalador autorizado.
- c) Por el usuario, si dispone de técnico titulado competente.
- d) Cualquiera de las respuestas anteriores es cierta.

12) El Manual de seguridad del operador, en el que se incluyen, entre otras cuestiones, las instrucciones de seguridad para situaciones de fallo de elementos de control, deberá ser redactado por ...

- a) El fabricante de la caldera.
- b) El propio operador.
- c) La empresa mantenedora de equipos a presión.
- d) El usuario de la caldera.

13) Respecto a las Inspecciones y pruebas periódicas, las de Nivel B serán cada...

- a) Cada Dos años.
- b) Cada Tres años.
- c) Cada Cinco años.
- d) Anualmente.

14) En las inspecciones periódicas de Nivel C, en calderas pirotubulares, se efectuarán ensayos de líquidos penetrantes ...

- a) Del 50% de las soldaduras de unión de los colectores a los haces tubulares.
- b) Del 50% de las soldaduras de unión de los virotillos a la placa tubular.
- c) Del 100% de las soldaduras del tubo hogar.
- d) Del 100% de las soldaduras de unión de colectores a los haces tubulares.

15) Los sistemas de vigilancia de una caldera pueden ser, según el Reglamento, ...

- a) Directa e indirecta.
- b) Directa, indirecta y mixta.
- c) Directa, indirecta y automática.
- d) Directa, indirecta, mixta y automática.

16) En relación a las condiciones de emplazamiento, las calderas de clase segunda deben cumplir que:

- a) Las puertas de la sala deben abrirse en el sentido de la salida de la sala.
- b) La altura de los techos de la sala no será nunca inferior a 2,5 m.
- c) Las puertas de la sala serán metálicas o al menos con una estabilidad al fuego de EF-120.
- d) Los muros de protección de la sala tendrán un momento flector de 300 kg por cm² o equivalente.



17) Una caldera de agua caliente cuyo $Pms \times VT < 10.000$ (siendo Pms: presión máxima de servicio en bares y VT: volumen total en litros) y una presión de diseño de 5 bares ...

- a) Es de clase Primera.
- b) Es de clase Segunda.
- c) Está exenta de la ITC EP-1.
- d) Ninguna de la anteriores es cierta.

18) ¿Qué es una caldera de recuperación de lejías negras?:

- a) Es una caldera de fluido térmico, con gasoil como combustible usual y de tipo pirotubular.
- b) Es una caldera de fluido térmico que trabaja a temperaturas relativamente bajas y que se caracteriza por el color oscuro de los humos de escape.
- c) Es un tipo especial de caldera de vapor.
- d) Es una caldera para la destilación de lejías negras.

19) La transmisión de calor por convección se produce ...

- a) Principalmente entre sólidos con distinta temperatura.
- b) Básicamente por medio de materiales fluidos.
- c) De manera óptima en el vacío.
- d) Gracias al contacto directo de las partículas sin flujo neto de materia y que tiende a igualar la temperatura dentro de un cuerpo.

20) Un Pascal es equivalente a:

- a) Un Newton por metro cuadrado.
- b) Una atmósfera.
- c) Un Kilogramo por centímetro cuadrado.
- d) 10.000 miliBares.

21) ¿Qué afirmación no es cierta respecto a los recalentadores?:

- a) En ellos aumenta la temperatura del fluido y su volumen.
- b) Deben estar refrigerados.
- c) Son sistemas de tubos curvados que pueden estar colocados tanto horizontal como verticalmente.
- d) Su uso hace disminuir el rendimiento térmico de la caldera, pero posibilita trabajar a temperaturas más altas.

22) En relación a la combustión, indicar cuál definición es verdadera:

- a) Se llama tiro a la corriente de vapor en el interior del hogar.
- b) Tiro forzado es la circulación de combustible hacia el quemador a través de bombas.
- c) El tiro natural se produce por diferencia de densidades del aire exterior con respecto al interior.
- d) El tiro natural se podría mejorar bajando la temperatura de los gases de escape.

23) ¿Qué afirmación es correcta respecto al agua para calderas?:

- a) Las aguas duras suele tener importante presencia de compuestos de cloro.
- b) Las aguas alcalinas no alteran sensiblemente el valor del pH.
- c) Las aguas con sales minerales de gran solubilidad son las responsables de la formación de depósitos e incrustaciones en el interior de las calderas.
- d) La oxidación del hierro en presencia del agua ($3Fe + 4H_2O \longrightarrow Fe_3O_4 + 4H_2$) es un tipo de corrosión que se suele producir con frecuencia en una caldera.

24) ¿Qué combustible no se suele usar en una caldera?:

- a) El gasoil.
- b) La gasolina.
- c) El orujillo.
- d) La leña.



25) ¿Cuál de estas características es un inconveniente en las calderas pirotubulares?:

- a) No son empleables para altas presiones.
- b) Presentan menores exigencias de pureza en el agua de alimentación.
- c) La simplicidad de su diseño.
- d) Su tamaño y peso respecto a las acuaturbulares.

26) El mantenimiento de una caldera debe ser:

- a) Predictivo.
- b) Correctivo.
- c) Preventivo.
- d) Las tres respuestas anteriores son correctas.

27) ¿Qué tipo de actuación debe formar parte del mantenimiento diario de una caldera?:

- a) Análisis químico del agua de alimentación.
- b) Verificar asientos de válvulas y grifos.
- c) Limpieza de filtros en las líneas de aire y agua.
- d) Control de las purgas.

28) Actualmente, las calderas de clase primera que se instalen deben cumplir el articulado...

- a) Incluido en la Instrucción Técnica ITC EP-1 del Reglamento de Equipos a Presión y los artículos del 1 al 12 de dicho Reglamento, siendo los restantes de carácter potestativo.
- b) Del Reglamento de Aparatos a Presión, RD 1244/1979, de 4 de abril.
- c) Incluido en la ITC EP-1 del Reglamento de Equipos a Presión y los artículos 1, 2, 3 y 12 de dicho Reglamento siendo los restantes de carácter potestativo.
- d) Enumerado en la ITC EP-1 del RD 2060/2008, de 12 de diciembre.

29) ¿Qué calderas están exentas de la ITC EP-1? (Pms: presión máxima de servicio en bares, Vi: volumen total en litros y Tms: temperatura máxima de servicio):

- a) Las de fluido térmico con $Pms \times Vi < 500$, si $Tms > 120$ °C.
- b) Las de fluido térmico con $Pms \times Vi < 1200$, si $Tms \leq 120$ °C.
- c) Las integradas en centrales de ciclo combinado.
- d) Las integradas en industrias alimentarias.

30) Una caldera de agua sobrecalentada es una caldera en la que el medio de transporte de calor es agua a una temperatura...

- a) Superior a 110°C.
- b) Superior a 100°C.
- c) Superior a 373 K.
- d) Superior al punto de ebullición del agua.



Apellidos: _____

Firma

Nombre: _____ DNI/NIE _____

1	A	B	C	D
	A	B	C	D

16	A	B	C	D
	A	B	C	D

2	A	B	C	D
	A	B	C	D

17	A	B	C	D
	A	B	C	D

3	A	B	C	D
	A	B	C	D

18	A	B	C	D
	A	B	C	D

4	A	B	C	D
	A	B	C	D

19	A	B	C	D
	A	B	C	D

5	A	B	C	D
	A	B	C	D

20	A	B	C	D
	A	B	C	D

6	A	B	C	D
	A	B	C	D

21	A	B	C	D
	A	B	C	D

7	A	B	C	D
	A	B	C	D

22	A	B	C	D
	A	B	C	D

8	A	B	C	D
	A	B	C	D

23	A	B	C	D
	A	B	C	D

9	A	B	C	D
	A	B	C	D

24	A	B	C	D
	A	B	C	D

10	A	B	C	D
	A	B	C	D

25	A	B	C	D
	A	B	C	D

11	A	B	C	D
	A	B	C	D

26	A	B	C	D
	A	B	C	D

12	A	B	C	D
	A	B	C	D

27	A	B	C	D
	A	B	C	D

13	A	B	C	D
	A	B	C	D

28	A	B	C	D
	A	B	C	D

14	A	B	C	D
	A	B	C	D

29	A	B	C	D
	A	B	C	D

15	A	B	C	D
	A	B	C	D

30	A	B	C	D
	A	B	C	D

OPERADOR INDUSTRIAL DE CALDERAS (CONVOCATORIA 2012 – 1^{er} EXAMEN)



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

OPERADOR INDUSTRIAL DE CALDERAS (CONVOCATORIA 2012 – 1^{er} EXAMEN)

