

**INSTALADOR/MANTENEDOR DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN EDIFICIOS**  
**2ª CONVOCATORIA 2020**  
**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 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
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. R.D. 1027/2007, DE 20 DE JULIO. MODIFICACIONES DEL R.D. 1027/2007 Y NORMAS UNE-EN-ISO DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.
- 8.- La puntuación mínima necesaria para ser APTO es de: 15 puntos.



**1. Se entiende por reforma de una instalación térmica:**

- A) La incorporación a la instalación de nuevos subsistemas de climatización o de producción de A.C.S. y de energías renovables
- B) Únicamente el cambio de tipo de la energía utilizada
- C) Únicamente la sustitución del generador de calor de la instalación térmica
- D) Ninguna de las anteriores es correcta

**2. Con el objeto de facilitar su comprensión y utilización, el RITE se ordena en:**

- A) Tres partes: Disposiciones generales, Instrucciones Técnicas y Apéndices
- B) Dos partes: Disposiciones generales e Instrucciones Técnicas
- C) Es único, no está dividido en partes diferenciadas
- D) Ninguna de las anteriores es correcta

**3. Dentro de las exigencias técnicas de bienestar e higiene se incluyen:**

- A) La calidad térmica del ambiente y el rendimiento energético de los equipos
- B) Calidad del aire interior e higiene
- C) Calidad del ambiente atmosférico
- D) Ninguna de las anteriores es correcta

**4. Para cumplir las exigencias del RITE es necesario aplicar:**

- A) Exclusivamente las Instrucciones Técnicas del RITE
- B) Las Instrucciones Técnicas y/o alternatively aportar soluciones que ofrezcan prestaciones equivalentes
- C) Las Instrucciones Técnicas del RITE y además el Código Técnico de la Edificación en su defecto
- D) Ninguna de las anteriores es correcta

**5. El Certificado de Mantenimiento se suscribirá:**

- A) Anualmente por la empresa mantenedora de la instalación térmica
- B) Cada cinco años por Organismo de Control Habilitado.
- C) Anualmente por la empresa mantenedora y el director de mantenimiento, cuando la participación de este sea preceptiva, de la instalación térmica
- D) Cada dos años por la empresa mantenedora de la instalación térmica



**6. Para el ejercicio de la actividad como empresa instaladora / Mantenedora es necesario cumplir uno de los siguientes requisitos:**

- A) Tener suscrito un seguro de responsabilidad civil que cubra los daños que puedan derivarse de sus actuaciones, por una cuantía mínima de 300.000 euros y estar dados de alta en el correspondiente régimen de la Seguridad Social y al corriente en el cumplimiento de las obligaciones del sistema.
- B) Disponer de dos operarios en plantilla con carne profesional de instalaciones térmicas en edificios
- C) Tener en plantilla personal certificado conforme a lo dispuesto en el R.D. 795/2010, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos
- D) Estar dado de alta en el Régimen Especial de Empresas Instaladoras de la Seguridad Social

**7. El Titular de la instalación es responsable de:**

- A) Únicamente del mantenimiento de las instalaciones llevado a cabo por una empresa mantenedora habilitada.
- B) Del mantenimiento de las instalaciones llevado a cabo por una empresa mantenedora habilitada y de las inspecciones obligatorias.
- C) Del mantenimiento de las instalaciones llevado a cabo por una empresa mantenedora habilitada y de las inspecciones obligatorias. La conservación de la documentación de todas las actuaciones es responsabilidad de la empresa mantenedora.
- D) Ninguna de las anteriores es correcta.

**8. Los aparatos de recuperación de calor deberán de estar siempre protegidos con una sección de filtros cuya clase será:**

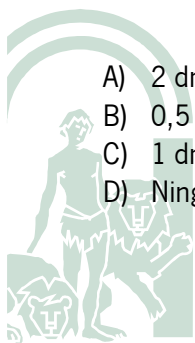
- A) La recomendada por el fabricante o como mínimo F5
- B) La recomendada por el fabricante o como mínimo F6
- C) Mínimo F6
- D) No es necesario que los recuperadores estén protegidos

**9. Los prefiltros se instalarán:**

- A) Solo en la entrada de la unidad de tratamiento de aire (U.T.A.)
- B) Solo en la entrada del aire de retorno
- C) Solo en locales o edificios cuya calidad del aire interior deba ser IDA 1
- D) Ninguna de las anteriores es correcta

**10. El caudal mínimo de aire de extracción en los locales de servicio será como mínimo:**

- A)  $2 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{m}^2$  de superficie en planta
- B)  $0,5 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{m}^2$  de superficie en planta
- C)  $1 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{m}^2$  de superficie en planta
- D) Ninguna de las anteriores es correcta



**11. En piscinas climatizadas, la temperatura del agua estará comprendida entre:**

- A) Dependerá exclusivamente del uso principal de la piscina
- B) 22° y 28°
- C) 18 y 26°
- D) 24° y 30° según el uso principal de la piscina, salvo usos terapéuticos

**12. La temperatura del agua en piscinas climatizadas se medirá:**

- A) En el centro y a unos 20 cm. por debajo de la lámina de agua
- B) Según el método de la norma UNE-EN-13779
- C) En tres puntos equidistantes de uno de los vértices y a 10 cm. por debajo de la lámina de agua
- D) Ninguna de las anteriores es correcta

**13. El caudal mínimo de aire exterior de ventilación para locales no dedicados a ocupación humana permanente con un índice de calidad del aire interior IDA 4 será de:**

- A) 0,28 l/s por m<sup>2</sup> de superficie del local
- B) 8 l/s y persona
- C) 500 ppm
- D) 0,8 dp

**14. En el caso de generadores de calor que utilicen biomasa, el rendimiento mínimo instantáneo exigido será del:**

- A) 90% a plena carga
- B) 80% a plena carga
- C) 75% a plena carga y del 50% a media carga
- D) 80% a plena carga salvo estufas e insertables de leña.

**15. A los quemadores de los generadores de calor alimentados por combustibles líquidos o gaseosos con potencia térmica nominal de 100 kW, se les exigirá una regulación mínima:**

- A) De una marcha
- B) De dos marchas
- C) De tres marchas o modulante
- D) Exclusivamente modulante



**16. Para calcular el espesor mínimo del aislamiento térmico por el procedimiento simplificado, se considera un material con la siguientes características de conductividad térmica ( $\lambda$  ref):**

- A) 0,030 W/mK a 20°C
- B) 0.040 W/mK a 10°C
- C) 0,020 W/mK a 25°C
- D) Ninguna de las anteriores es correcta

**17. La caída máxima de presión admisible en unidades de tratamiento de aire (U.T.A.) sera:**

- A) No mayor de 10 Pa
- B) Igual o mayor de 20 Pa
- C) No mayor de 40 Pa
- D) De 40 a 200 Pa dependiendo del tipo de U.T.A.

**18. El enfriamiento gratuito por aire exterior (Free Cooling) debe ser instalado en los subsistemas:**

- A) De tipo Todo Aire a partir de una potencia térmica nominal mayor que 100 kW
- B) En todos los de tipo Mixto Agua-Aire
- C) De tipo Todo Aire, a partir de una potencia térmica nominal mayor que 70 kW
- D) Es opcional, a criterio del instalador o técnico competente, siguiendo (en subsistemas Todo Aire) las normas UNE-EN 13053 y 1751

**19. Las bombas y ventiladores de potencia eléctrica del motor mayor de 20 kW dispondrán de:**

- A) Un dispositivo que registre las horas de funcionamiento del equipo
- B) Un sistema de medida de la energía eléctrica consumida
- C) Un dispositivo que registre las horas de funcionamiento del equipo y un sistema de medida de la energía eléctrica consumida
- D) Ninguna de las anteriores es correcta

**20. La instalación de un calentador a gas de 26 kW de tipo B (Cámara abierta):**

- A) Está prohibida, solo pueden instalarse aparatos de tipo C (Cámara cerrada)
- B) Es posible si se instala en un local que cumpla los requisitos para sala de máquinas
- C) La prohibición no afecta a aparatos de tipo B3X (Abierta con tiro forzado)
- D) B y C son correctas



**En el caso del cálculo de la ventilación de una sala de máquinas con una superficie de  $60 \text{ m}^2$  que tiene instalados en su interior una caldera alimentada de gas natural con un potencia térmica nominal total de 140 kW, contestar a las preguntas 21 a 24:**

**21. Si se ventila de forma natural al exterior por orificios:**

- A) El local necesita una superficie abierta al aire libre mínima de  $700 \text{ cm}^2$ .
- B) El local necesita una superficie abierta al aire libre mínima de  $2000 \text{ cm}^2$ .
- C) El local necesita una superficie abierta al aire libre mínima de  $5000 \text{ cm}^2$ .
- D) El local necesita una superficie abierta al aire libre mínima de  $700 \text{ cm}^2$  complementado por otro orificio de superficie  $600 \text{ cm}^2$ .

**22. Si se ventila de forma natural a través de conducto, la sección libre mínima de los conductos será de:**

- A)  $1050 \text{ cm}^2$  en conductos verticales y  $1400 \text{ cm}^2$  en los horizontales.
- B)  $5000 \text{ cm}^2$  en conductos verticales y  $8000 \text{ cm}^2$  en los horizontales.
- C)  $2000 \text{ cm}^2$  en conductos verticales y  $5000 \text{ cm}^2$  en los horizontales.
- D)  $2100 \text{ cm}^2$  en conductos verticales y  $2800 \text{ cm}^2$  en los horizontales.

**23. Si se opta por utilizar ventilación forzada, se instalará un ventilador de impulsión soplando desde la parte inferior de la sala que asegure:**

- A) Un caudal mínimo  $2100 \text{ m}^3/\text{h}$ .
- B) Un caudal mínimo  $852 \text{ m}^3/\text{h}$ .
- C) Un caudal mínimo  $1470 \text{ m}^3/\text{h}$ .
- D) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

**24. Por tratarse de una caldera alimentada a gas natural, es necesario instalar en el local detectores de fugas combinados con un sistema de corte automático de la alimentación a la caldera, en una cantidad de:**

- A) 1 detector como mínimo
- B) 2 detectores como mínimo
- C) 3 detectores como mínimo
- D) 4 detectores distribuidos uniformemente como mínimo

**Se pretende calcular la instalación de climatización de un establecimiento destinado a gudería con una ocupación de 60 personas y una superficie de  $300 \text{ m}^2$ , contestar las preguntas 25 a 30:**



**25. El índice de calidad del aire interior (IDA) deberá ser como mínimo el siguiente:**

- A) IDA 1.
- B) IDA 2.
- C) IDA 3.
- D) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

**26. Si se calcula por el método indirecto por persona, el caudal mínimo del aire exterior de ventilación será:**

- A) 3600 dm<sup>3</sup>/s
- B) 4000 dm<sup>3</sup>/s
- C) 1200 dm<sup>3</sup>/s
- D) 800 dm<sup>3</sup>/s

**27. Si se calcula por el método indirecto por ud. de superficie, el caudal mínimo del aire exterior de ventilación será:**

- A) 249 dm<sup>3</sup>/s
- B) 165 dm<sup>3</sup>/s
- C) 84 dm<sup>3</sup>/s
- D) No se puede calcular por este método.

**28. Si el aire exterior al local tiene una alta concentración de partículas y de gases contaminantes, se requerirá instalar filtros con clase de filtración:**

- A) F5+F7.
- B) G4/F6.
- C) F8.
- D) F7+F9

**29. Los locales no habitables de la guardería:**

- A) Pueden climatizarse según el criterio del titular y/o el instalador.
- B) Se pueden climatizar manteniendo temperaturas inferiores a 18°C en invierno y superiores a 26°C en verano.
- C) Se pueden climatizar si se utilizan energías renovables o residuales.
- D) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.



**30. Si se considera que la instalación de climatización de la guardería va a expulsar al exterior un caudal de aire, por medios mecánicos, de 0,5 m<sup>3</sup>/s:**

- A) Se instalará un sistema de recuperación de calor del aire expulsado.
- B) La instalación del sistema de recuperación de calor del aire expulsado es a criterio del proyectista/instalador.
- C) Se instalará un sistema de recuperación de calor del aire expulsado si la instalación funciona más de 2000 horas anuales.
- D) Se instalará un sistema de recuperación de calor del aire expulsado si la instalación funciona más de 3000 horas anuales.





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

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

Firma

<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

