

INSTALADOR/MANTENEDOR DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN EDIFICIOS

2ª CONVOCATORIA 2019

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. Una instalación con potencia térmica nominal total instalada en generación de calor de 75 kW y en generación de frío de 45 kW:

- A) Se mantendrá por una empresa mantenedora habilitada con la que el titular de la instalación térmica debe suscribir un contrato de mantenimiento.
- B) Se mantendrá por una empresa mantenedora habilitada con la que el titular de la instalación térmica debe suscribir un contrato de mantenimiento. Además, el mantenimiento debe realizarse bajo la dirección de un técnico titulado competente (director de mantenimiento).
- C) Se mantendrá por una empresa mantenedora habilitada con la que el titular de la instalación térmica no tiene la obligación de suscribir un contrato de mantenimiento.
- D) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

2. Las instalaciones térmicas, a efectos de su inspección de eficiencia energética, cuando se detecte la existencia de, al menos, un defecto grave o de un defecto leve ya detectado en otra inspección anterior y que no se haya corregido, se clasificarán como:

- A) Aceptable.
- B) Grave.
- C) Condicionada.
- D) Negativa.

3. Si la potencia térmica nominal a instalar en una central de producción de calor es de 400 kW:

- A) Se podrá instalar un único generador de calor de esa potencia si se alimenta con gas natural.
- B) Se podrá instalar un único generador de calor de esa potencia si se alimenta con biomasa.
- C) Se podrá instalar un único generador de calor de esa potencia si se alimenta con gasóleo.
- D) Todas las respuestas anteriores son correctas.

4. En una sala de máquinas de 75 m² con calderas a gas propano en un hotel:

- A) Se instalará 2 detectores de gas en las proximidades de los generadores a una altura máxima de 0,2m del suelo de la sala.
- B) Se instalará 2 detectores de gas en las proximidades de los generadores a una altura menor de 0,5m del techo de la sala.
- C) Se instalará 3 detectores de gas en las proximidades de los generadores a una altura menor de 0,5m del techo de la sala.
- D) Se instalará 3 detectores de gas en las proximidades de los generadores a una altura máxima de 0,2m del suelo de la sala.

5. En la prueba de resistencia mecánica, en el caso de circuitos cerrados de agua refrigerada o de agua caliente hasta una temperatura máxima de servicio de 100°C, la presión de prueba será equivalente a:

- A) 3 bar si la presión máxima efectiva de trabajo es de 2 bar a la temperatura de servicio.
- B) 4 bar si la presión máxima efectiva de trabajo es de 2 bar a la temperatura de servicio.
- C) 6 bar si la presión máxima efectiva de trabajo es de 2 bar a la temperatura de servicio.
- D) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.



6. Respecto a las pruebas de eficiencia energética que la empresa instaladora deberá realizar y documentar, el rendimiento del generador de calor no debe ser inferior del rango marcado para la categoría indicada en el etiquetado energético en más de:

- A) 1 unidad.
- B) 3 unidades.
- C) 5 unidades.
- D) 7 unidades.

7. ¿Con que periodicidad hay que realizar la revisión de los elementos de seguridad en una instalación de biomasa de 70 kW?:

- A) m.
- B) t.
- C) 2t.
- D) S.

8. La estanquidad de los conductos de evacuación de humos se ensayará según:

- A) Las instrucciones de su fabricante.
- B) El Manual de Uso y Mantenimiento.
- C) Las instrucciones del OCA que certifique la instalación.
- D) Las instrucciones del mantenedor.

9. La empresa instaladora realizará y documentará las siguientes pruebas de eficiencia energética de la instalación:

- A) Comprobación de la eficiencia energética de los equipos de generación de calor y frío en las condiciones de trabajo. El rendimiento del generador de calor no debe ser inferior en más de 5 unidades del límite inferior del rango marcado para la categoría indicada en el etiquetado energético del equipo de acuerdo con la normativa vigente.
- B) Comprobación de la eficiencia y la aportación energética de la producción de los sistemas de generación de energía de origen renovable.
- C) Comprobación del funcionamiento y de la potencia absorbida por los motores eléctricos en las condiciones reales de trabajo.
- D) Todas las respuestas anteriores son correctas.

10. En el caso de instalaciones de potencia térmica nominal mayor que 70 kW las instrucciones de seguridad deben estar claramente visibles antes del acceso y en el interior de salas de máquinas, locales técnicos y junto a aparatos y equipos, con absoluta prioridad sobre el resto de instrucciones y deben hacer referencia, entre otros, a los siguientes aspectos de la instalación:

- A) Parada de los equipos después de una intervención.
- B) Conexión de la corriente eléctrica antes de intervenir en un equipo.
- C) Colocación de advertencias después de intervenir en un equipo.
- D) Indicaciones de seguridad para distintas presiones, temperaturas, intensidades eléctricas, etc.



11. Por razones de ahorro energético en un local de uso administrativo:

- A) La temperatura del aire en los recintos calefactados no será superior a 22° C, cuando para ello se requiera consumo de energía convencional para la generación de calor por parte del sistema de calefacción.
- B) La temperatura del aire en los recintos refrigerados no será inferior a 24° C, cuando para ello se requiera consumo de energía convencional para la generación de frío por parte del sistema de refrigeración.
- C) Las condiciones de temperatura anteriores estarán referidas al mantenimiento de una humedad relativa comprendida entre el 40% y el 60%.
- D) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

12. A efectos de aplicación del RITE, las siglas PPD corresponden a:

- A) Temperatura operativa.
- B) Humedad relativa.
- C) Diferencia de presiones (exterior-interior).
- D) Porcentaje estimado insatisfechos.

13. Los subsistemas de climatización del tipo todo aire de potencia térmica nominal mayor de 70 kW. En régimen de refrigeración, dispondrán de:

- A) Control todo-nada, límites de seguridad de la temperatura.
- B) Subsistema de enfriamiento gratuito por aire exterior (freecooling).
- C) Subsistema de recuperación de energía del aire expulsado (recuperador de calor).
- D) Filtración del aire exterior de ventilación en las dos etapas clase F6/F7 como mínimo.

14. Respecto a la exigencia de calidad del aire interior, con relación a las clases de filtración mínima, (filtros previos y filtros finales) se determinará en función de:

- A) La calidad del aire exterior (IDA) y de la calidad del aire interior (ODA) y los aparatos de recuperación de calor siempre estarán protegidos con filtros de clase F4 o más elevada.
- B) La calidad del aire exterior (ODA) y de la calidad del aire interior (IDA) y los aparatos de recuperación de calor siempre estarán protegidos con filtros de clase F5 o más elevada.
- C) La calidad del aire exterior (ODA) y de la calidad del aire interior (IDA) y los aparatos de recuperación de calor siempre estarán protegidos con filtros de clase F6 o más elevada.
- D) La calidad del aire exterior (IDA) y de la calidad del aire interior (ODA) y los aparatos de recuperación de calor siempre estarán protegidos con filtros de clase F7 o más elevada.

15. Para los locales de gran ocupación, como teatros, cines, salones de actos, recintos para el deporte y similares, será controlada la calidad del aire interior de las instalaciones de climatización por el método:

- A) Método IDA-C1, (el sistema funciona continuamente).
- B) Método IDA-C2, (control manual).
- C) Método IDA-C3 e IDA-C4, (control por tiempo / control por presencia).
- D) Método IDA-C5 e IDA-C6, (control por ocupación / control directo).



16. En los sistemas de climatización de los edificios se recuperará la energía del aire expulsado al exterior por medios mecánicos, si el caudal:

- A) Es superior a $0,4 \text{ m}^3/\text{s}$.
- B) Es superior a $0,5 \text{ m}^3/\text{s}$.
- C) Es superior a $0,6 \text{ m}^3/\text{s}$.
- D) Es superior a $0,7 \text{ m}^3/\text{s}$.

17. Indicar de los siguientes espacios dentro de un local climatizado, ¿cual está dentro de lo que se considera zona ocupada?:

- A) Espacio situado a $0,50 \text{ m}$ de una puerta de comunicación con el interior.
- B) Espacio situado a $0,60$ de una pared interior.
- C) Espacio situado a $0,80 \text{ m}$ de una pared exterior con ventana.
- D) Espacio situado a $1,70 \text{ m}$ de altura y a $0,90 \text{ m}$ de una pared exterior con puerta.

18. Las redes de conductos deben estar equipadas de aperturas de servicio para permitir las operaciones de limpieza y desinfección de acuerdo a lo indicado en la norma:

- A) UNE-EN 13.410.
- B) UNE-IN 100.030.
- C) UNE-ENV 12.097.
- D) UNE-ENV 12.107.

19. Los contadores de ACS se protegerán con un filtro de:

- A) $0,35 \text{ mm}$ de luz como máximo.
- B) $0,25 \text{ mm}$ de luz como máximo.
- C) $0,20 \text{ mm}$ de luz como máximo.
- D) $0,15 \text{ mm}$ de luz como máximo.

20. Los subsistemas de climatización del tipo todo aire, en régimen de refrigeración, dispondrán de un subsistema de enfriamiento gratuito por aire exterior, en aquellas instalaciones de potencia térmica nominal:

- A) Superior a 100 kW .
- B) Superior a 20 kW .
- C) Superior a 70 kW .
- D) Es obligatorio en cualquier caso en edificios públicos.

21. En una sala de exposiciones, cuando se utilice energía convencional para la generación de calor por parte del sistema de calefacción, la temperatura del aire en los recintos calefactados, no será superior a:

- A) 26° C .
- B) 25° C .
- C) 21° C .
- D) 23° C .



22. Para un aula de enseñanza, donde se emplea el sistema de control de la calidad del aire por el método directo por concentración de CO₂, si el aire exterior tiene un contenido de 100 ppm (partes por millón) de CO₂, ¿Cuál será el contenido máximo permitido en ppm de CO₂ del aire interior?:

- A) 900.
- B) 800.
- C) 1.000.
- D) 600.

23. Con respecto a las salas de máquinas, indicar cual de las siguientes afirmaciones es falsa:

- A) No se permitirá ninguna toma de ventilación que comunique con otros locales abiertos.
- B) La sala dispondrá siempre de un sistema de desagüe por gravedad o, en caso necesario, por bombeo.
- C) El interruptor del sistema de ventilación forzada de la sala, si existe, también se situará en las proximidades de la puerta principal de acceso.
- D) La conexión entre caldera y chimenea será fácilmente accesible.

24. Tenemos una instalación de frío una potencia de 160 kW. ¿Qué diámetros nominales mínimos tendrá la tubería de alimentación y la tubería de vaciado, respectivamente?:

- A) 15 mm y 20 mm.
- B) 20 mm y 25 mm.
- C) 25 mm y 32 mm.
- D) 32 mm y 40 mm.

25. Indicar en cual de las siguientes instalaciones es obligatorio la contabilización del consumo de:

- A) Combustible en instalaciones de generación de calor de potencia superior a 60 kW.
- B) Número de horas de funcionamiento de bombas de potencia eléctrica del motor superior a 10 kW.
- C) Número de arrancadas en compresores frigoríficos de más 70 kW de potencia útil nominal.
- D) Número de horas de funcionamiento del generador de calor de potencia térmica nominal inferior a 70 kW.

26. En edificios nuevos, la capacidad mínima de almacenamiento de biocombustibles será la suficiente para cubrir el consumo de:

- A) 1 mes.
- B) 15 días.
- C) Dos semanas.
- D) Según el uso del edificio.

27. En el programa de gestión energética, en instalaciones de energía solar térmica se realizará un seguimiento periódico del consumo de agua caliente sanitaria y de contribución solar, midiendo y registrando los valores en aquellas instalaciones de superficie de apertura de captación mayor de:

- A) 70 m².
- B) 100 m².
- C) 50 m².
- D) 20 m².



28. En una instalación individual de calefacción y agua caliente sanitaria de 30 kW de potencia térmica nominal, deberá realizarse como una operación de mantenimiento preventivo obligatoria, entre otras:

- A) Comprobación de tarado de elementos de seguridad.
- B) Comprobación de estanquidad de cierre entre quemador y caldera.
- C) Revisión del estado del aislamiento térmico.
- D) Todas las respuestas anteriores son correctas.

29. En instalaciones de potencia térmica nominal mayor que 70 kW, entre el equipamiento mínimo de aparatos de medición es obligatorio, entre otros, (señalar el correcto):

- A) Vasos de expansión: dos manómetros.
- B) Chimeneas: un pirómetro y un pirostato con sus escalas indicadoras.
- C) Baterías agua-aire: un termómetro a la entrada y otro a la salida del circuito del fluido primario o tomas para la lectura de las magnitudes relativas al aire, antes y después de la batería.
- D) Colectores de impulsión y retorno de fluido portador: un termómetro.

30. La presión de prueba de resistencia mecánica para el circuito primario de una instalación de energía solar, y cuya presión máxima de trabajo del circuito primario sea de 1,5 bar, será equivalente a:

- A) 2 bar.
- B) 2,25 bar.
- C) 2,75 bar.
- D) 3 bar.



Apellidos: _____

Nombre: _____ DNI/NIE _____

Firma

1	A	B	C	D
	A	B	C	D

2	A	B	C	D
	A	B	C	D

3	A	B	C	D
	A	B	C	D

4	A	B	C	D
	A	B	C	D

5	A	B	C	D
	A	B	C	D

6	A	B	C	D
	A	B	C	D

7	A	B	C	D
	A	B	C	D

8	A	B	C	D
	A	B	C	D

9	A	B	C	D
	A	B	C	D

10	A	B	C	D
	A	B	C	D

11	A	B	C	D
	A	B	C	D

12	A	B	C	D
	A	B	C	D

13	A	B	C	D
	A	B	C	D

14	A	B	C	D
	A	B	C	D

15	A	B	C	D
	A	B	C	D

16	A	B	C	D
	A	B	C	D

17	A	B	C	D
	A	B	C	D

18	A	B	C	D
	A	B	C	D

19	A	B	C	D
	A	B	C	D

20	A	B	C	D
	A	B	C	D

21	A	B	C	D
	A	B	C	D

22	A	B	C	D
	A	B	C	D

23	A	B	C	D
	A	B	C	D

24	A	B	C	D
	A	B	C	D

25	A	B	C	D
	A	B	C	D

26	A	B	C	D
	A	B	C	D

27	A	B	C	D
	A	B	C	D

28	A	B	C	D
	A	B	C	D

29	A	B	C	D
	A	B	C	D

30	A	B	C	D
	A	B	C	D

