

INSTALADOR/MANTENEDOR DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN EDIFICIOS

1ª 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) Todo cambio que se efectúe en ella y que suponga una modificación del proyecto o memoria técnica con el que fue ejecutada y registrada.
- B) La sustitución o reposición de un generador de calor o frío por otro de similares características, al requerir modificación del proyecto o memoria técnica.
- C) La sustitución o reposición de un generador de calor o frío de similares características, aunque ello no suponga una modificación del proyecto o memoria técnica.
- D) Las respuestas A y C son correctas.

2. En una fábrica, el Real Decreto 1027/2007 con sus modificaciones es de aplicación a:

- A) La instalación térmica fija de la oficina de administración, cuyo fin es el bienestar térmico del personal.
- B) La instalación térmica encargada del proceso industrial de esterilización del material.
- C) El aire acondicionado portátil instalado en la oficina del director.
- D) Las respuestas A y C son correctas.

3. La memoria técnica de diseño elaborada por instalador habilitado o técnico titulado competente, se redactará en Andalucía:

- A) Sobre el modelo establecido por la Junta de Andalucía y publicado en el BOJA.
- B) No hay modelo establecido por la Junta de Andalucía, pero la memoria ha de disponer del siguiente contenido mínimo:
 - Justificación de que la solución propuesta cumple las exigencias de bienestar térmico e higiene, eficiencia energética y seguridad del RITE.
 - Breve memoria descriptiva de la instalación, en la que figuren el tipo, el número y las características de los equipos generadores, sistemas de energías renovables y otros elementos principales.
 - Cálculo de la potencia térmica instalada de acuerdo con un procedimiento reconocido; explicitándose los parámetros de diseño elegidos.
 - Los planos o esquemas de las instalaciones.
- C) No hay modelo establecido, solo debe disponer de una breve memoria descriptiva de la instalación, en la que figuren el tipo, el número y las características de los equipos generadores, sistemas de energías renovables y otros elementos principales.
- D) Ninguna de las anteriores es correcta.

4. Para la generación de calefacción y agua caliente sanitaria se instala en un edificio una instalación solar térmica con una superficie de apertura de campo de los captadores de 30 m² y una caldera de gas con 60 kW de potencia térmica nominal. ¿Qué documentación técnica de diseño y dimensionado debe hacerse como base para la ejecución de la instalación?

- A) Proyecto, por ser la potencia térmica nominal a instalar en generación de calor, mayor que 70 kW.
- B) El proyecto podrá ser sustituido por una memoria técnica, por ser la potencia térmica nominal a instalar en generación de calor, menor o igual que 70 kW.
- C) Ninguna documentación técnica de diseño, por ser la potencia térmica nominal a instalar en generación de calor, menor o igual que 70 kW.
- D) Ninguna de las respuestas es correcta



5. La evaluación periódica del rendimiento de un generador de calor de 80 kW de potencia térmica nominal instalada, se realizará:

- A) Cada 2 años.
- B) Cada 3 meses, la primera al inicio de la temporada.
- C) Cada 2 meses, la primera al inicio de la temporada.
- D) Una vez al mes.

6. En caso de sustitución de un equipo de generación de frío de potencia útil nominal 50 kW por otro equipo de 65 kW, ¿es necesario el registro del certificado de la instalación en el órgano competente de la comunidad autónoma donde radique la instalación, para la puesta en servicio?:

- A) No por tratarse de un generador de potencia útil nominal menor a 70 kW.
- B) No, tan solo deberá conservar el titular o usuario de la instalación, la factura de adquisición del generador y de su instalación.
- C) Sí, por suponer una variación de la potencia útil nominal del generador superior al 25%.
- D) Las respuestas A y B son correctas.

7. El Manual de uso y mantenimiento de la instalación debe contener:

- A) Las instrucciones de seguridad y de manejo y maniobra de la instalación.
- B) Los programas de funcionamiento y de mantenimiento preventivo.
- C) El programa de gestión energética.
- D) Todas las respuestas son correctas.

8. El defecto que no supone un peligro inmediato para la seguridad de las personas, bienes o medio ambiente, pero puede reducir de modo sustancial la capacidad de utilización de la instalación térmica o su eficiencia energética, tendría la clasificación de:

- A) Aceptable
- B) Leve.
- C) Grave.
- D) Muy grave.

9. ¿Qué norma establece un procedimiento válido para el cálculo de la temperatura operativa y la humedad relativa, para valores de actividad metabólica 3 met, grado de vestimenta 0,5 clo en verano y un PPD del 15%?

- A) No hay norma, para estos valores la temperatura operativa en verano estará comprendida entre 23 y 25°C.
- B) La norma UNE-EN 13779.
- C) La norma UNE-EN ISO 7730.
- D) Ninguna de las respuestas es correcta.



10. En una oficina con una superficie de 50 m², en la que trabajan 5 personas con una actividad metabólica sedentaria, y en la que es baja la producción de sustancias contaminantes por fuentes diferentes del ser humano y no está permitido fumar, el caudal mínimo de aire exterior será:

- A) 27,5 l/s.
- B) 40 l/s
- C) 41,5 l/s
- D) 62,5 l/s.

11. ¿Qué clase de filtración mínima habrá de emplearse para un aire exterior con concentraciones altas de partículas, que va a introducirse en un bar?

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

12. Los prefiltros del aire exterior de ventilación:

- A) Solo se emplearán en caso de aire con concentraciones muy altas de partículas.
- B) Se instalarán solo en la entrada del aire exterior a la unidad de tratamiento.
- C) Se instalarán en la entrada del aire exterior a la unidad de tratamiento y en la entrada del aire de retorno.
- D) Las opciones A y B son correctas.

13. ¿Está permitido que el aire de extracción de una sauna sea empleado como aire de transferencia hacia un garaje?

- A) Si
- B) No
- C) Si, en caso de que se mezcle con otro aire de extracción que tenga bajo nivel de contaminación.
- D) Si, en caso de que se mezcle con otro aire de extracción que tenga moderado nivel de contaminación.

14. En la determinación de las condiciones de bienestar en un edificio se tendrán en consideración y se valorarán:

- A) Las molestias por corrientes de aire.
- B) La diferencia vertical de la temperatura del aire. Estratificación.
- C) La asimetría de temperatura radiante.
- D) Todas las anteriores son correctas.



15. La red de conductos de planchas de material aislante, que cumplen la norma UNE-EN 13043 para conductos no metálicos, ¿ha de estar equipada de aperturas de servicio para la limpieza y desinfección de los mismos, acordes a lo establecido en la norma UNE-EN 12097?:

- A) Si, debiendo resistir las planchas operaciones de limpieza equivalentes a un ciclo de 20 años de uso (una operación de limpieza por año), sin ningún daño.
- B) Si, debiendo resistir las planchas operaciones de limpieza equivalentes a un ciclo de 10 años de uso (una operación de limpieza por año), sin ningún daño.
- C) No es necesario que dispongan de las aperturas de servicio según dispone la UNE-EN 12097, es posible cortar aperturas en los conductos cuando proceda la limpieza y luego cerrarlas con cinta de aluminio.
- D) No es necesario que dispongan de las aperturas de servicio, siempre que el material de las placas no facilite la proliferación microbiana.

16. La memoria técnica de diseño ha de incluir una estimación del consumo...(elija una opción), expresado en energía primaria y emisiones de dióxido de carbono, realizada dicha estimación con un método que la buena práctica haya contrastado, indicándose el mismo.

- A) Una estimación del consumo de energía mensual.
- B) Una estimación del consumo de energía anual.
- C) Una estimación del consumo de energía mensual y anual.
- D) No es necesario ninguna estimación del consumo en la memoria técnica, tan solo se requiere incluirla en proyectos emitidos por técnicos competentes.

17. Los generadores que empleen energías convencionales:

- A) Se conectarán hidráulicamente en paralelo y deben poder independizarse entre sí, salvo casos excepcionales.
- B) Se conectarán hidráulicamente en serie y deben poder independizarse entre sí, salvo casos excepcionales.
- C) Se conectarán hidráulicamente indistintamente en paralelo o en serie, siempre que puedan independizarse entre sí.
- D) No podrán conectarse hidráulicamente.

18. ¿Está permitida la instalación de un calentador a gas de 25 kW de tipo B (el aire necesario para realizar la combustión del gas se toma de la atmósfera del local donde se encuentra instalado y la evacuación de los productos de la combustión al exterior es conducida)?

- A) No, salvo que el local cumpla los requisitos de ventilación establecidos para las salas de máquinas.
- B) No, salvo que el aparato sea del tipo B3x.
- C) Las opciones A y B son correctas.
- D) No está permitido en ningún caso.



19. Conforme el procedimiento simplificado, ¿cuál será el aislamiento mínimo para una tubería de 50 mm de diámetro, que transporta agua caliente sanitaria (funcionamiento continuo) a 65 °C y discurre por el interior del edificio, si se emplea un material de conductividad térmica 0,040 W(m.K) a 10°C?

- A) 30 mm
- B) 35 mm
- C) 40 mm
- D) 45 mm

20. Las bombas de calor deben cumplir el siguiente requisito:

- A) Los fabricantes aportarán las tablas de funcionamiento de los equipos a distintas temperaturas, para facilitar la evaluación y rendimiento energético de la instalación.
- B) La temperatura del agua a la salida de las plantas deberá ser mantenida constante al variar la carga, salvo excepciones que se justificarán.
- C) Se procurará que la potencia máxima en los equipos se obtenga con el salto máximo de temperaturas de entrada y salida establecido por el fabricante.
- D) Todas las anteriores son correctas.

21. Las redes de conductos tendrán una estanqueidad correspondiente a la clase:

- A) B
- B) C
- C) D
- D) Todas la opciones son correctas, según la aplicación.

22. Un ventilador que absorbe una potencia de 2.582 W para transportar un caudal de fluido de 13.720 m³/h, pertenecería por su potencia específica a la categoría:

- A) SPF1
- B) SPF2
- C) SPF3
- D) SPF4

23. El rearme de los dispositivos de seguridad:

- A) Se permite automático, solo cuando se indique expresamente en las instrucciones técnicas.
- B) Se permite manual, solo cuando se indique expresamente en las instrucciones técnicas.
- C) Será automático siempre, sin excepciones.
- D) Será manual siempre, sin excepciones.



24. Indique la opción correcta:

- A) Las instalaciones solares de más de 10 m² de superficie de apertura han de tener un sistema de medida de la energía final suministrada.
- B) Las instalaciones de energía solar térmica en las que se entregue a los distintos usuarios la energía solar a través del secundario, pueden prescindir de la contabilización individualizada, siempre que exista un sistema de control de la energía aportada por la instalación solar térmica de forma centralizada.
- C) El diseño del sistema de contabilización de energía solar debe permitir al usuario de la instalación, controlar periódicamente la producción de la instalación.
- D) Todas las anteriores son correctas.

25. ¿Qué es un sistema todo-aire?:

- A) Técnica de acondicionamiento en la que el control de las condiciones térmicas interiores está a cargo del sistema de ventilación.
- B) Técnica de acondicionamiento en la que el control de las condiciones térmicas interiores está a cargo de un subsistema (aparatos autónomos, ventiloconvectores, radiadores, etc.) en combinación con el subsistema de ventilación.
- C) Máquina o instalación que transfiere calor del entorno natural, como el aire, el agua o la tierra, al edificio, invirtiendo el flujo de calor, de modo que fluya de una temperatura más baja a otra más alta.
- D) Ninguna de las anteriores es correcta.

26. Si el sistema de climatización de una piscina climatizada, expulsa un caudal de aire al exterior de 6.120 m³/h, la energía térmica contenida en el aire expulsado debe ser recuperada con una eficiencia mínima en calor sensible sobre el aire exterior (%) de:

- A) 47 %
- B) 50 %
- C) 55 %
- D) Ha de indicarse el número de horas anuales de funcionamiento para poder determinarla.

27. En un hotel, la sala de máquinas de nueva construcción, con generadores de calor a gas, ha de disponer de:

- A) Detectores de fugas de gas, conformes con las normas UNE-EN 61779-1 y UNE EN-61779-4.
- B) Detectores de fugas de gas, conformes con las normas UNE-EN 50194 y UNE EN-50244.
- C) El cuadro eléctrico de protección y mando de los equipos instalados en la sala, o por lo menos, el interruptor general y el interruptor del sistema de ventilación, deben situarse dentro de la sala y en la proximidad de uno de los accesos.
- D) Las opciones B y C son correctas.



28. La evacuación de los productos de la combustión en las instalaciones térmicas se realizará como norma general por conducto por la cubierta del edificio, con la siguiente excepción:

- A) Instalaciones térmicas existentes que se reformen cambiándose sus generadores y que no dispongan de conducto de evacuación a cubierta.
- B) Instalaciones térmicas existentes que se reformen cambiándose sus generadores y que dispongan de conducto de evacuación a cubierta, no adecuado al nuevo generador objeto de la reforma.
- C) En generadores que utilicen combustibles gaseosos, se permitirá la salida directa de estos productos al exterior con conductos por fachada o patio de ventilación, cuando se trate de aparatos estancos de potencia útil nominal inferior o igual a 70 kW o de aparatos de tiro natural para la producción de agua caliente sanitaria de potencia útil inferior o igual a 24,4 kW en determinados casos establecidos en el reglamento.
- D) Todas las anteriores son correctas.

29. La longitud de la conexión flexible que se utilice para conectar la red de conductos a las unidades terminales no será mayor de :

- A) 0,8 m
- B) 1 m
- C) 1,5 m
- D) 2 m

30. En una sala de exposiciones de 2000 m², se visualizará la temperatura del aire y la humedad relativa registradas en cada momento y las que debería tener, por medio de:

- A) 3 dispositivos, uno de ellos en el vestíbulo de acceso.
- B) 2 dispositivos, uno de ellos en el vestíbulo de acceso
- C) 1 dispositivo en el vestíbulo de acceso
- D) No hay que visualizar la temperatura y humedad registrada, sería suficiente indicar mediante carteles informativos las condiciones de temperatura y humedad límites establecidas por el reglamento.



Apellidos: _____

Nombre: _____ DNI/NIE _____

Firma

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



