

Anexo 5

Pruebas para la obtención de títulos de Técnico y Técnico Superior

MODELO PARA LA ELABORACIÓN DE LAS PRUEBAS

Convocatoria correspondiente al curso académico 2020-2021

(Orden 4468/2018, de 13 de diciembre, de la Consejería de Educación e Investigación)

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I.N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

Código del ciclo: (1) IMAM01	Denominación completa del título: (1) Técnico en Instalaciones de Producción de Calor
Clave o código del módulo: (1) 0302	Denominación completa del módulo profesional: (1) Montaje y mantenimiento de instalaciones caloríficas

INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA
<p>PRUEBA TEÓRICA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cumplimentar los datos del aspirante antes del examen y firmar en todas las hojas que se entreguen. - Tener disponible el DNI en la mesa. - Señalar y escribir con tinta indeleble, que no sea roja, las respuestas y su desarrollo. - Si se ha de rectificar una respuesta, trazar una raspa o tachar con una línea horizontal. No utilizar líquido corrector (Tippex). - Utilizar solamente el papel facilitado por el examinador (con el sello y formato correspondiente). - Se permite utilizar como material de consulta el RITE (Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios). - Se permite el uso de calculadora no programable. - Se permite el uso de regla, escuadra y cartabón. <p>PRUEBA PRÁCTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Para poder participar en la prueba el aspirante deberá aportar los siguientes EPIs: <ul style="list-style-type: none"> • Gafas de protección transparentes. • Calzado de seguridad. • Ropa de trabajo (mono o chaqueta y pantalón). • Guantes de protección adecuados a las pruebas propuestas. - EN CUALQUIER MOMENTO DE LA PRUEBA, EL PROFESOR, PODRÁ SUSPENDER LA MISMA SI EL ASPIRANTE NO TOMA LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD ADECUADAS, O NO SABE UTILIZAR DE MANERA SEGURA Y ADECUADA CUALQUIERA DE LAS MÁQUINAS O HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA LA REALIZACIÓN DE DICHAS PRUEBAS (SOPLETES, MÁQUINA DE SOLDADURA DE ARCO ELÉCTRICO, ETC)
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> - Cada pregunta correcta tipo test valdrá 0,25 puntos. Las preguntas tipo test incorrectas descontarán 0,1 puntos. Si no se contesta, ni suma ni resta. - Las preguntas del test que no se contesten según las instrucciones, se consideran falladas. - Errores conceptuales, implican que la calificación del ejercicio sea cero. - La prueba teórica tiene un valor de 6 puntos y la prueba práctica un valor de 4 puntos. Total 10 puntos. - Para poder superar la prueba teórica el aspirante tendrá que obtener una puntuación igual o superior a 3 puntos. - Para poder superar la prueba práctica el aspirante tendrá que obtener una puntuación igual o superior a 2 puntos. - La nota final de la prueba se obtendrá sumando las puntuaciones obtenidas en la prueba teórica y en la prueba práctica, siempre que estas calificaciones hayan alcanzado el mínimo indicado en cada caso. - La duración máxima del examen será de 150 minutos, repartido como sigue: <ul style="list-style-type: none"> Prueba teórica: tiempo máximo 60 minutos. Prueba práctica: tiempo máximo 90 minutos.

(1) Consignar en las denominaciones exactas y los códigos reflejados en el Anexo 3. a o 3. b de las presentes instrucciones.

CALIFICACIÓN
.....



DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I.N.I.E.oPasaporte:	Fecha:	

CONTENIDODE LAPRUEBA TEÓRICA:

Instrucciones para contestar el Test:

Leer detenidamente cada pregunta y cada respuesta antes de contestar. Las respuestas dadas que no sigan estas instrucciones se considerarán INCORRECTAS.

Una vez seleccionada la respuesta elegida, se marca en la tabla adjunta, rodeando la respuesta con un círculo; Por ejemplo:

20	a	b	c
----	---	---	---

En caso de error, se tacha con un aspa la respuesta marcada y se elige de nuevo:

20	a	b	c
----	--------------	---	---

Nº	Respuesta			Nº	Respuesta		
1	a	b	c	21	a	b	c
2	a	b	c	22	a	b	c
3	a	b	c	23	a	b	c
4	a	b	c	24	a	b	c
5	a	b	c	25	a	b	c
6	a	b	c	26	a	b	c
7	a	b	c	27	a	b	c
8	a	b	c	28	a	b	c
9	a	b	c	29	a	b	c
10	a	b	c	30	a	b	c
11	a	b	c	31	a	b	c
12	a	b	c	32	a	b	c
13	a	b	c	33	a	b	c
14	a	b	c	34	a	b	c
15	a	b	c	35	a	b	c
16	a	b	c	36	a	b	c
17	a	b	c	37	a	b	c
18	a	b	c	38	a	b	c
19	a	b	c	39	a	b	c
20	a	b	c	40	a	b	c



1. ¿La memoria técnica a presentar para registrar una instalación térmica con una potencia instalada de 20kW, ¿debe incluir el cálculo de la potencia térmica instalada, así como planos o esquemas de las instalaciones?
 - a) *Sí, siempre.*
 - b) *No, sólo en instalaciones solares térmicas.*
 - c) *No, sólo si hay calderas instaladas.*
2. Si durante una inspección de eficiencia energética se detectase un defecto leve ya detectado en otra inspección anterior y que no haya sido corregido, la calificación de la instalación será:
 - a) *Aceptable, pero con plazo de 3 meses para su corrección.*
 - b) *Condicionada.*
 - c) *Negativa.*
3. Indique cuál de los siguientes valores serían los correctos para cumplir con las exigencias del RITE en un local que alberga una piscina climatizada cuya temperatura del agua es de 30 °C:
 - a) *31 °C de temperatura seca del aire y una humedad relativa del local del 60%.*
 - b) *31 °C de temperatura seca del aire y una humedad relativa del local del 65%.*
 - c) *30 °C de temperatura seca del aire y una humedad relativa del local del 60%.*
4. La empresa mantenedora medirá y registrará el contenido de CO y CO₂ en los productos de la combustión en equipos generadores de calor de potencia 100000 kcal/h:
 - a) *Cada dos años.*
 - b) *Cada tres meses.*
 - c) *Cada mes.*
5. La reforma de una sala de máquinas (existente a la entrada en vigor del actual RITE), con caldera a gas, que se encuentre en un segundo sótano, se realizará:
 - a) *Las calderas se podrán mantener en el mismo local.*
 - b) *Se habilitará un nuevo local para las calderas.*
 - c) *Las calderas se podrán mantener en el mismo local, siempre que se suministren con gas natural.*
6. Se observa que una tubería para transporte de fluidos está marcada con tres franjas de color rojo fuerte. Indicar que fluido transportará:
 - a) *Refrigerantes del grupo III.*
 - b) *Agua no potable caliente y refrigerada.*
 - c) *Vapor o agua sobrecalentada a más de 8 bar abs.*
7. . El registro de una operación de mantenimiento en una sala de calderas de 400 kw, se conservará durante:
 - a) *Dos años como mínimo.*
 - b) *Lo que determine el mantenedor.*
 - c) *Cinco años.*
8. En la planta baja de un edificio de oficinas tienen instalada una caldera a gas natural de 320 kW dentro de un local con las siguientes dimensiones: 22 x 6,5 x 3,5 metros (largo x ancho x altura) y una de sus paredes colinda directamente con un patio de ventilación de 8 m² (2x4) sin puerta o ventana alguna,



pero por donde discurre el contrapeso de un ascensor ¿Cuál sería la mínima superficie de baja resistencia mecánica que debe tener dicha pared?:

- a) 1,43 m².
- b) Aproximadamente 5 m².
- c) *Las superficies de baja resistencia mecánica no pueden desembocar en patios donde existan contrapesos de ascensores.*

9. ¿Cuál de los siguientes combustibles no se considera combustible fósil? :

- a) *Gas natural.*
- b) *Propano.*
- c) *Madera.*

10. ¿Cuántas horas deberán funcionar las bombas tras el llenado de agua de una red de tuberías que se quiere limpiar?:

- a) *Lo que determine el fabricante del compuesto dispersante.*
- b) *1 hora.*
- c) *No hace falta dejar funcionando las bombas al actuar el dispersante bajo condiciones estáticas del fluido.*

11. El rendimiento mínimo instantáneo exigido para generadores de calor que utilicen biomasa, será de:

- a) *80% a plena carga.*
- b) *65% a plena carga.*
- c) *No se exige rendimiento mínimo.*

12. Indicar el espesor mínimo del aislamiento de una red de tuberías de agua caliente sanitaria a 60 °C y un diámetro exterior de 90 mm (se considera la conductividad térmica mínima de referencia igual a 0,04 W/(m.K) a 10°C

- a) *40 mm*
- b) *35 mm*
- c) *30 mm*

13. El vaso de expansión de una instalación térmica con una potencia nominal de 100 kw, estará equipado con:

- a) *Un termómetro.*
- b) *Un manómetro.*
- c) *Un contador.*

14. Los instaladores de instalaciones térmicas en edificios, estarán habilitados para:

- a) *Instalación, reparación y reforma de instalaciones térmicas en edificios, pero no para su mantenimiento.*
- b) *Instalación, reparación y reforma de instalaciones térmicas en edificios, incluido su mantenimiento.*
- c) *No podrán realizar el desmantelamiento de instalaciones frigoríficas.*

15. Los locales que alberguen salas de calderas con potencias totales de 400 kw:

- a) *Deberá tener una altura mínima de 2,20.*
- b) *Las tuberías quedarán a una altura mínima del suelo de 2 m..*
- c) *Tendrá una altura libre de tuberías y obstáculos sobre la caldera de 0,5 m.*



16. En un subsistema solar se llevará a cabo una prueba final de seguridad en condiciones de estancamiento del circuito primario, que se realizará:
- a) *Con el circuito primario lleno y la bomba de circulación parada.*
 - b) *Con el circuito primario vacío y la bomba de circulación parada.*
 - c) *Con el circuito primario lleno y la bomba de circulación en funcionamiento.*
17. ¿Quién debe realizar la ejecución y las operaciones de mantenimiento de instalaciones térmicas sujetas al RITE?
- a) *La ejecución se realizará por empresa instaladora habilitada y las operaciones de mantenimiento por empresa mantenedora habilitada.*
 - b) *La ejecución se realizará por técnico titulado competente y las operaciones de mantenimiento por empresa mantenedora habilitada.*
 - c) *Si la ejecución y el mantenimiento los realiza personal con carné de instalaciones térmicas en los edificios, no será necesario que intervenga ninguna empresa habilitada.*
18. La relación entre la capacidad calorífica y la potencia absorbida por la unidad es:
- a) *COP*
 - b) *EER*
 - c) *ODA*
19. A una instalación térmica que forma parte de un proceso industrial, ¿Debe serle de aplicación las instrucciones contenidas en el RITE?
- a) *Sólo si forma parte de una industria siderúrgica.*
 - b) *Sólo si se prescinde de la energía convencional.*
 - c) *No.*
20. La combustión neutra es la que:
- a) *Se produce con defecto de oxígeno favoreciendo la formación de CO₂.*
 - b) *Se produce con exceso de oxígeno, lo que garantiza la combustión total del combustible.*
 - c) *También se denomina estequiométrica.*
21. Señala la unidad que no hace referencia a la presión:
- a) *N/m².*
 - b) *Pa/m².*
 - c) *Pa.*
22. Un termómetro de dilatación es:
- a) *El que se basa en los cambios de potencial eléctrico experimentados en la unión o soldadura de dos metales distintos.*
 - b) *El que se basa en las variaciones de volumen que experimentan los cuerpos al variar su temperatura.*
 - c) *El que se basa en las variaciones de presión que experimentan los gases al variar su temperatura.*
23. Una forma de evitar los inquemados en la combustión del combustible de una caldera es:
- a) *Reducir el tiro de la caldera.*
 - b) *Aumentar la proporción de aire.*
 - c) *Disminuir el aire que no se quema.*



24. La detección de la demanda de ACS en una caldera se realiza mediante:
- a) El hidrómetro.*
 - b) La sonda de ionización.*
 - c) El fluxostato.*
25. El retorno invertido en una instalación bitubo de emisores de calefacción consiste en:
- a) Hacer que el último emisor al que llega el agua caliente sea el último que le mande agua a la caldera.*
 - b) Hacer que el primer emisor al que llega el agua caliente sea el primero que le mande agua a la caldera.*
 - c) Hacer que el primer emisor al que llega el agua caliente sea el último que le mande agua a la caldera.*
26. Las instalaciones monotubo de calefacción:
- a) No tienen limitación en el número de emisores instalados por anillo.*
 - b) A diferencia de las instalaciones bitubo, tiene limitación en el número de emisores instalados por anillo.*
 - c) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.*
27. El salto térmico de un emisor de calefacción se define como:
- a) La diferencia de temperatura del agua a la entrada del emisor y la temperatura ambiente.*
 - b) La diferencia de temperatura del agua a la salida y entrada del emisor.*
 - c) La diferencia entre el valor medio de la temperatura del agua en el emisor y la del ambiente del recinto donde se encuentra situado el emisor.*
28. ¿Cuál será el salto térmico del agua y la del emisor, en un emisor del comedor de una vivienda si la temperatura que llega al emisor es de 85°C y la que sale es de 55°C siendo la temperatura ambiente de 21°C ?
- a) 52°C*
 - b) 67°C*
 - c) 49°C*
29. Los productos obtenidos de una reacción de combustión son:
- a) CO + agua oxigenada.*
 - b) CO_2 + vapor de agua + energía calorífica.*
 - c) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta*
30. La sonda de ionización de una caldera sirve para:
- a) Medir la cantidad de CO_2 presente en los humos de combustión.*
 - b) Detección de llama.*
 - c) Detectar flujo de agua en el circuito de calefacción.*
31. ¿Cuál es el principal problema de un generador de calor que utiliza combustible sólido?
- a) Necesidad de disponer un circulador de agua específico para resistir la suciedad del agua.*
 - b) Dificultad para controlar la temperatura del agua.*
 - c) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.*
32. Dentro de las uniones mecánicas se encuentran:



- a) *La soldadura eléctrica.*
- b) *Las uniones adhesivas.*
- c) *El remachado.*

33. La dureza de un material es:

- a) *La capacidad de un material de soportar, sin deformarse ni romperse, esfuerzos bruscos que se le apliquen.*
- b) *La resistencia de un material a ser penetrado o rayado por otro material.*
- c) *Ninguna de las respuestas anteriores es correcta*

34. La ductilidad de un material es:

- a) *La capacidad de un metal para dejarse conformar en láminas delgadas sin romperse.*
- b) *La capacidad que tiene un material de recobrar su forma al cesar la carga que lo ha deformado.*
- c) *Una propiedad que presentan algunos materiales, como las aleaciones metálicas, los cuales, bajo la acción de una fuerza, pueden deformarse plásticamente de manera sostenible sin romperse.*

35. ¿Qué es un intercambiador de placas?

- a) *Es un equipo que produce intercambio de calor entre dos fluidos, normalmente, agua-agua.*
- b) *Es un elemento que disminuye la temperatura del agua del circuito de calefacción a un nivel determinado.*
- c) *Es un equipo que produce intercambio de calor entre el agua de los circuitos del evaporador y el condensador de una bomba térmica.*

36. Un termostato de seguridad realiza la siguiente función:

- a) *Realizan control de temperatura dentro de un rango.*
- b) *En el caso de falta de fluido cortan el circuito eléctrico.*
- c) *Cortan un circuito en caso de altas temperaturas y necesitan de intervención humana para regresar a su estado inicial.*

37. Un interruptor diferencial es un:

- a) *Aparato electromecánico que mide la diferencia de intensidad entre las fases de un circuito.*
- b) *Aparato electromecánico destinado a provocar la apertura de los contactos cuando la corriente diferencial alcanza un valor dado.*
- c) *Aparato electromecánico destinado a provocar la apertura de los contactos cuando la corriente alcanza un valor dado.*

38. Un interruptor magnetotérmico es un:

- a) *Aparato electromecánico que mide intensidad de fase de un circuito.*
- b) *Aparato electromecánico destinado a provocar la apertura de los contactos cuando la corriente diferencial alcanza un valor dado.*
- c) *Aparato electromecánico destinado a provocar la apertura de los contactos cuando la corriente alcanza un valor máximo.*

39. Presión medida por un presostato.

- a) *Mide la presión respecto al cero absoluto o de vacío.*
- b) *Mide la presión atmosférica.*
- c) *Mide la presión manométrica, diferencia entre la presión absoluta y la presión atmosférica.*



40. ¿Qué riesgos incluye la definición de riesgo eléctrico?:

- a) *Caídas a distinto nivel y cortes.*
- b) *El choque eléctrico, las quemaduras, caídas o golpes y explosiones.*
- c) *Atrapamiento e inhalación de humos.*



CONTENIDO DE LA PRUEBA PRÁCTICA:

1. El aspirante deberá realizar la puesta en marcha de una caldera de pie mixta de gasoil que se encuentra averiada. Se le proporcionará el manual de instalación, uso y mantenimiento de dicha caldera. El aspirante deberá configurar la caldera con los siguientes parámetros:
 - a) *Temperatura de regulación de calefacción: 70 °C.*
 - b) *Temperatura de regulación de ACS: 45 °C.*



RÚBRICA DE VERIFICACIÓN PRUEBA PRÁCTICA DE PUESTA EN MARCHA DE CALDERA DE GASOL

MÓDULO: MMIC

ASPIRANTE:

FECHA:

PROCEDIMIENTO		SI	NO	NP	OBSERVACIONES
1.	UTILIZA CORRECTAMENTE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL				
2.	UTILIZA EL MANUAL DE INSTALACIÓN Y USO DE LA CALDERA				
3.	VERIFICA QUE EL COMBUSTIBLE LLEGUE AL QUEMADOR DE LA CALDERA				
4.	DETECTA LAS AVERIAS DE LA CALDERA				
5.	COMPRUEBA QUE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD DE LA CALDERA ESTÉN ADECUADAMENTE CONECTADOS				
6.	VERIFICA QUE LLEGUE ADECUADAMENTE AGUA DE RED A LA CALDERA				
7.	COMPRUEBA QUE EL CIRCUITO DE AGUA DE CALEFACCIÓN TIENE LA PRESIÓN CORRECTA (1-1,5 BAR)				
8.	COMPRUEBA QUE LA CALDERA PRODUCE ACS ADECUADAMENTE				
9.	CONFIGURA ADECUADAMENTE EN LA CALDERA LOS PARÁMETROS DE TEMPERATURA SOLICITADOS				
10.	PUESTA EN MARCHA DE CALDERA (MAXIMO 5 PTOS SOBRE 10)	NOTA			
	NOTA FINAL				