

Cuerpo: 591	Especialidad: Instalación y Mantenimiento de Equipos Térmicos y Fluidos	Idioma: Castellano
	PRUEBA 1A	

PRUEBA Nº1: TEST

Valor máximo de la prueba 2 ptos.

En las siguientes cuestiones, sólo una de las 5 respuestas es correcta. Se descuentan 0,25 puntos por cada respuesta incorrecta. Las cuestiones sin responder ni suman ni restan puntos.

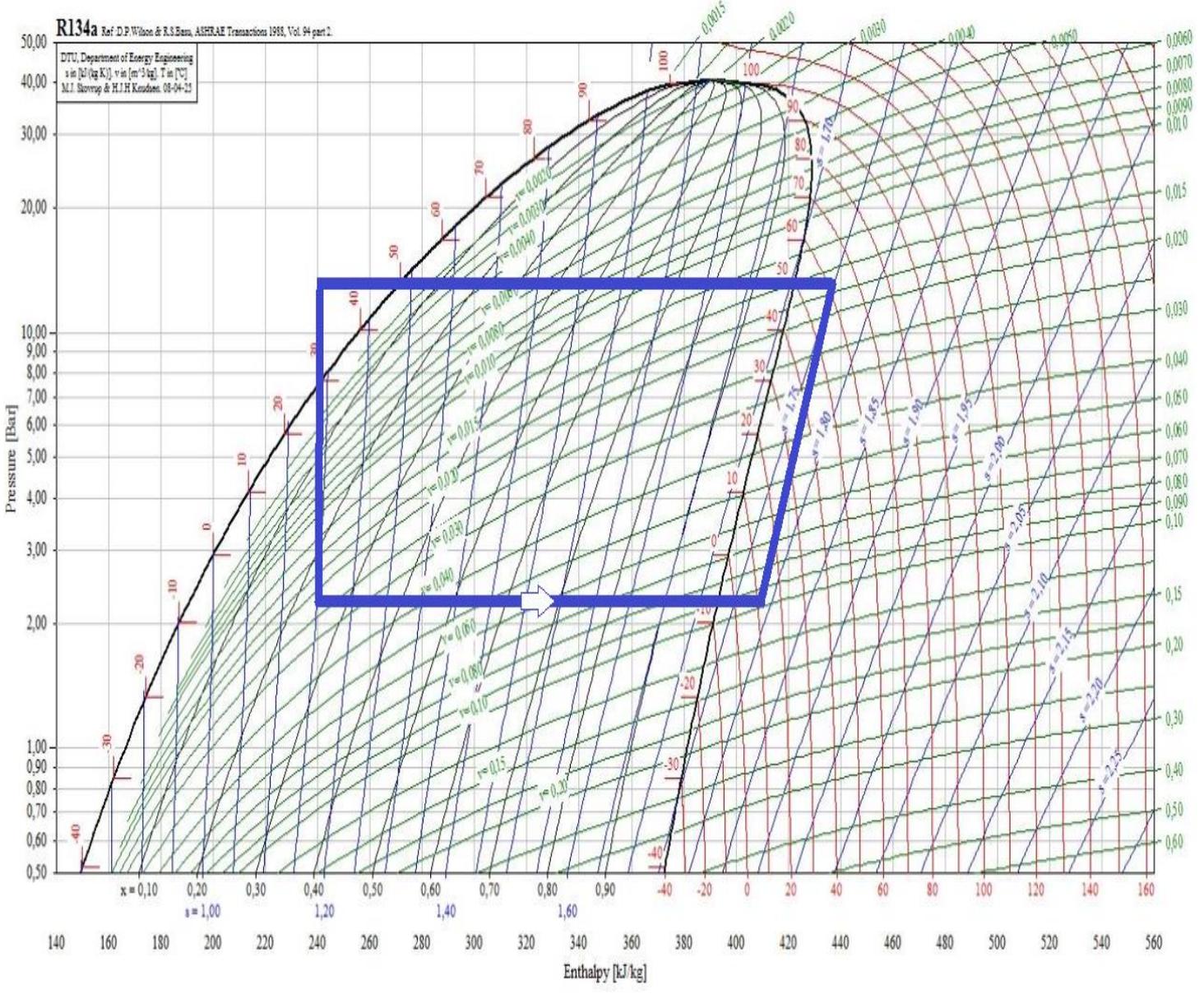
Lee atentamente, tanto la pregunta como las respuestas posibles. Para señalar la respuesta correcta rodea con un círculo la letra correspondiente. Si quieres anular una respuesta tachas la respuesta y puedes señalar otra

b) Válida

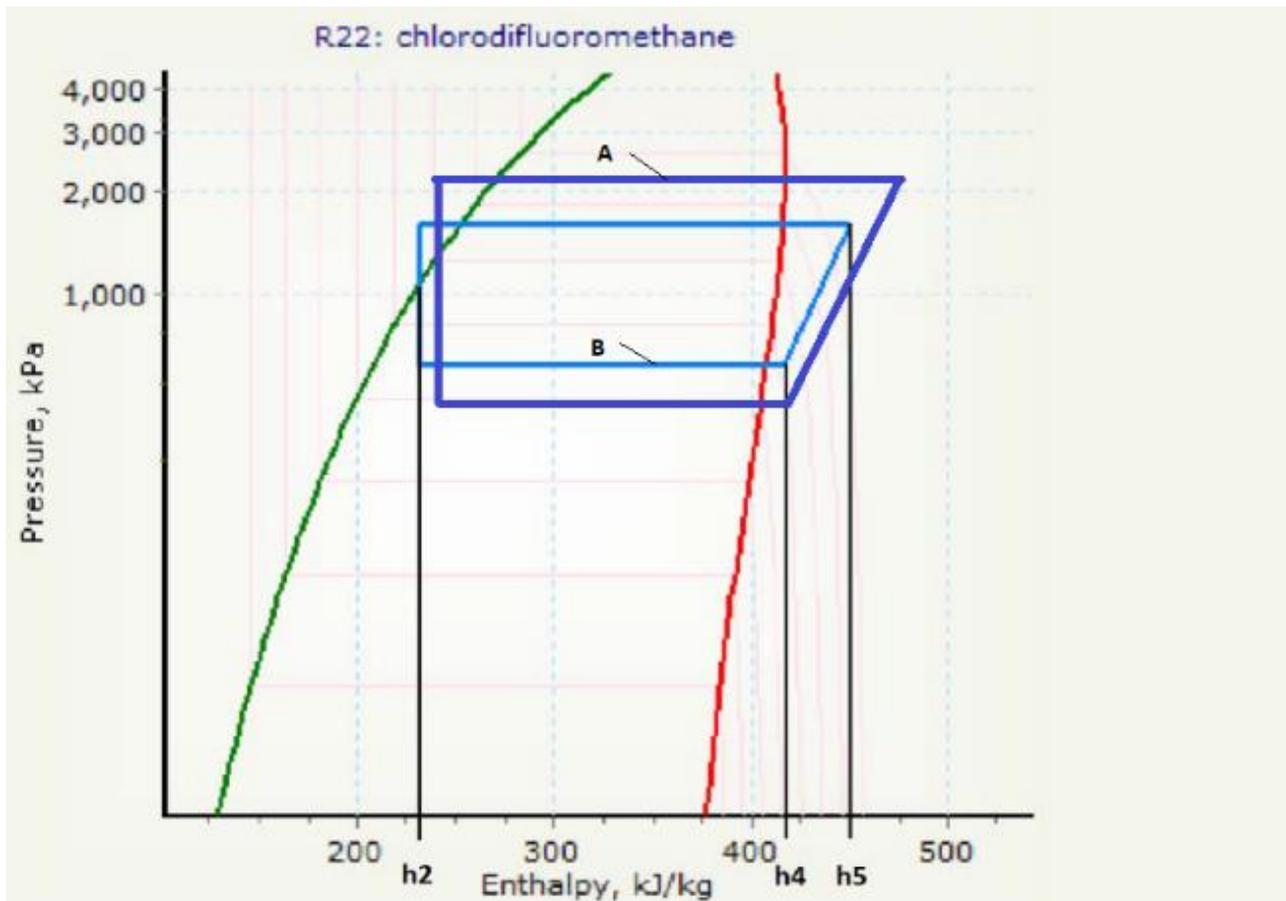
b) Anulada

1. Observa el ciclo frigorífico simple representado en diagrama presión-entalpía simplificado adjunto (diagrama de Mollier) y señala la respuesta correcta:

- a) El sentido de circulación del refrigerante es el contrario al señalado
- b) La entropía a la salida del compresor no puede ser menor que a la entrada
- c) El ciclo no tiene subenfriamiento a la salida del condensador
- d) El ciclo no tiene sobrecalentamiento a la salida del evaporador
- e) Ninguna de las anteriores respuestas es correcta

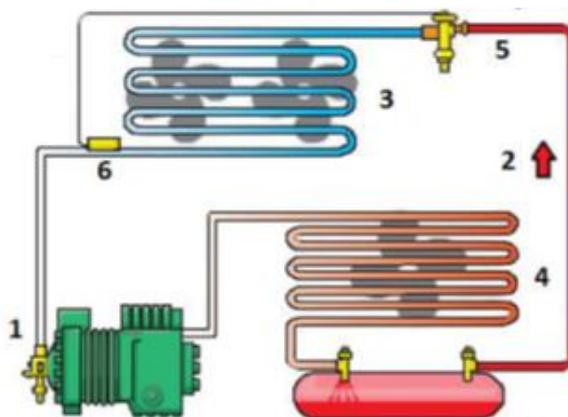


2. Indica la respuesta válida en relación a los dos ciclos frigoríficos simplificados



- El ciclo frigorífico A tiene mayor eficiencia energética que el B.
- La temperatura del evaporador del ciclo B es menor que la del ciclo A
- El refrigerante empleado es un freón y está prohibido
- El valor del PCA (Poder de Calentamiento Atmosférico) del R22, según el gráfico, está comprendido entre 200 y 500
- Ninguna de las anteriores respuestas es correcta

3. En el siguiente esquema de un circuito frigorífico simple, indica la respuesta correcta



- El sentido de circulación indicado por la flecha 2 es incorrecto
- La salida del refrigerante del compresor se hace por el conducto 1
- La evaporación del refrigerante se produce en el serpentín 4
- Este circuito frigorífico es de absorción
- Ninguna de las anteriores respuestas es correcta

4. En una máquina frigorífica de compresión, el fluido frigorífero ...
 - a) Debe tener un índice ODP (potencial de destrucción de la capa de ozono) menor de 10 desde 2020
 - b) Está mezclado con aceite lubricante cuando circula por el compresor
 - c) Se mezcla con vapor de agua antes de llegar a la válvula de expansión
 - d) Siempre tiene que ser una sustancia pura, compuesta por moléculas de un único elemento
 - e) Ninguna de las anteriores respuestas es correcta

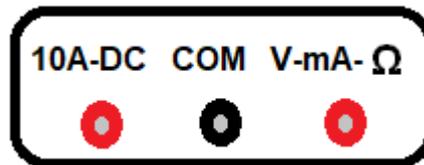
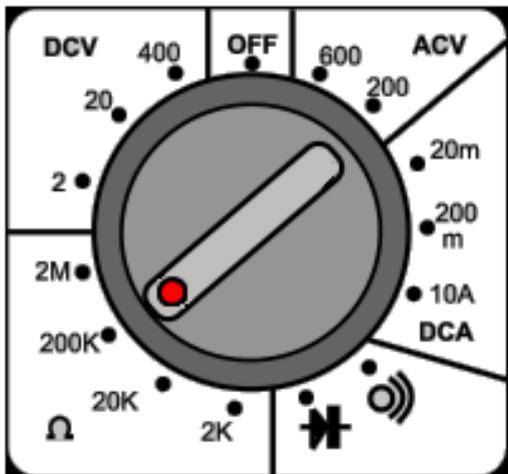
5. Debemos conectarla unidad interior en una cámara frigorífica, tenemos dos tubos para hacer la conexión hidráulica al resto del circuito. En estas condiciones, sabemos que lo más habitual es que ...
 - a) El tubo de menor diámetro, por el que circulará líquido (línea de líquido), se conectará a drenaje
 - b) El tubo de mayor diámetro es la línea de líquido y se conectará a la línea de entrada del compresor
 - c) El tubo de mayor diámetro, por el que circulará gas (línea de gas), se conectará a la salida del condensador
 - d) Los dos tubos tienen siempre el mismo diámetro, ya que circula el mismo caudal másico de refrigerante en ambas líneas de líquido y gas.
 - e) Ninguna de las anteriores respuestas es correcta

6. La válvula de expansión termostática de un sistema frigorífico tiene como misiones esenciales:
 - a) Regular el caudal de refrigerante, disminuir la presión y regular el sobrecalentamiento del líquido a la salida del evaporador
 - b) Regular el caudal de refrigerante, aumentar la presión y regular el sobrecalentamiento después del compresor
 - c) Disminuir la presión, regular el caudal y controlar el subenfriamiento a la salida del compresor
 - d) Controlar el paso del refrigerante, todo o nada, regular el sobrecalentamiento a la salida del evaporador y disminuir la presión del refrigerante
 - e) Ninguna de las anteriores respuestas es correcta

7. El orificio de una válvula de expansión termostática permite ...
 - a) Cambiar su uso para diferentes refrigerantes
 - b) Conectar la válvula al evaporador más fácilmente
 - c) Disminuir la velocidad del refrigerante y bajar su presión
 - d) Conectar el igualador de presión
 - e) Ninguna de las anteriores respuestas es correcta

8. Un evaporador de aletas con ventilación forzada que está en una cámara frigorífica convencional, con una temperatura de consigna de $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$, deberá tener una temperatura de evaporación del refrigerante de ...
 - a) Aproximadamente entre $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$.
 - b) Lo más próxima posible a $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - c) 10°C mayor que la temperatura de consigna
 - d) Si el refrigerante es azeotrópico, no podrá ser menor que el valor de su deslizamiento
 - e) Ninguna de las anteriores respuestas es correcta

9. Cuestión respuesta múltiple sobre medidas con polímetro:



Queremos comprobar si nos llega tensión de corriente alterna en un punto concreto de la instalación monofásica de una vivienda. Para ello debemos utilizar un polímetro para comprobarlo.

¿Cuál de las siguientes opciones es la correcta?

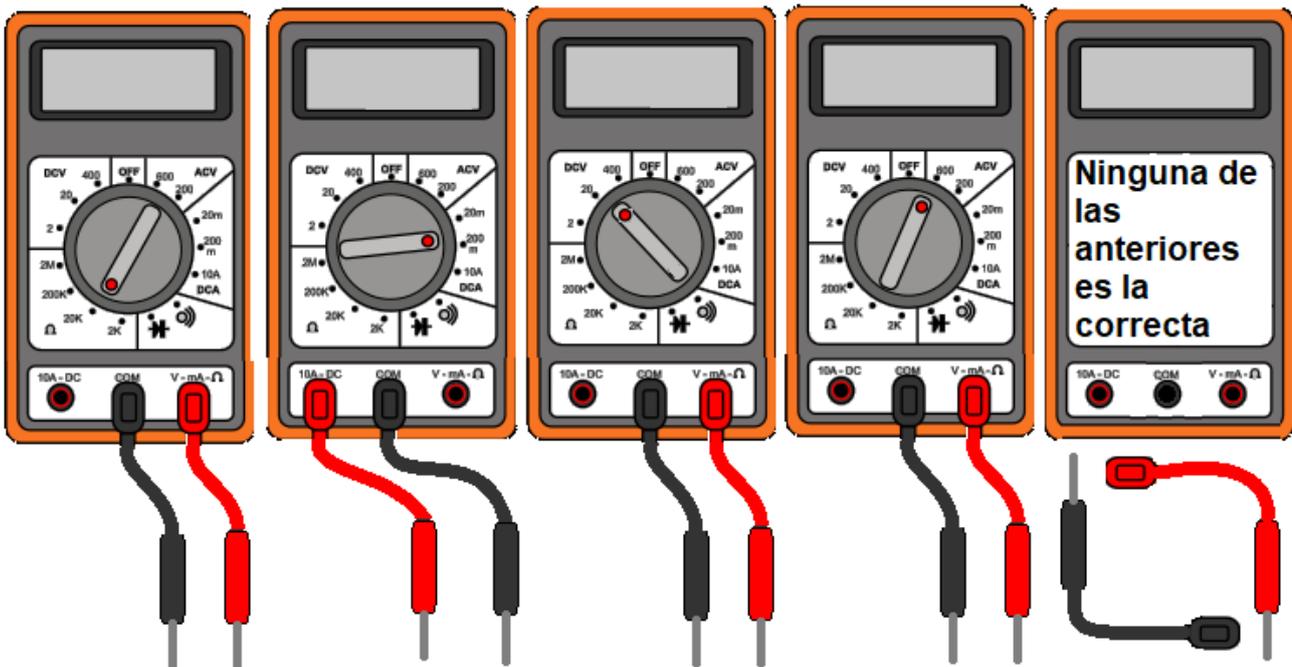
a)

b)

c)

d)

e)



10. Cuestión respuesta múltiple sobre conexión motor trifásico.

ECHTOP[®] MOTOR CE						
TYPE: TM 132S2-2 T3A 132S2-2		(H)	S1-100%	2014	IEC60034	
SN		ThCl. F	IP55	IMB3	N.W.: 52 KGS	
V Δ / Y	Hz	min ⁻¹	kW	A	COSφ	IE3-90.1(100%)
400/690	50	2930	7.5	13.4/7.7	0.9	90.2(75%)
460/795	60	3520	9	13.4/7.7	0.9	89.1(50%)
					BEARING DE-NDE: 6308-6208	
Distributed by Dimotor S.A.						

Queremos conectar un motor asíncrono trifásico a una línea de 400V de corriente alterna a 50Hz para obtener una potencia de 7,5 KW. Se nos han facilitado la placa de características del motor a conectar.

¿Cuál de las siguientes opciones de conexionado es la correcta?

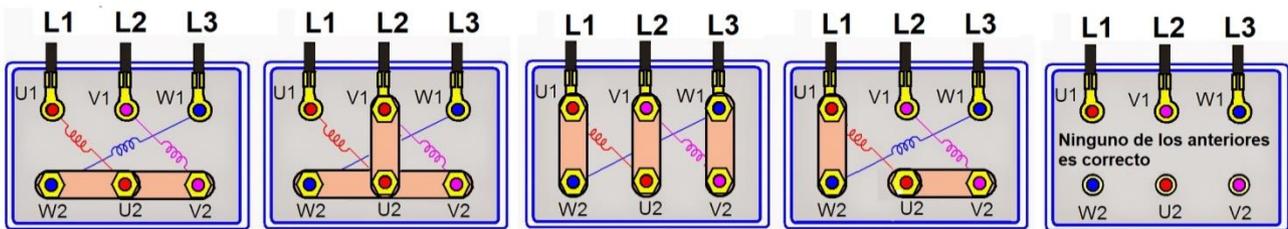
a)

b)

c)

d)

e)



11. ¿Cómo se denomina al diagrama que determina las condiciones de humedad y temperatura del aire interior de un local ?

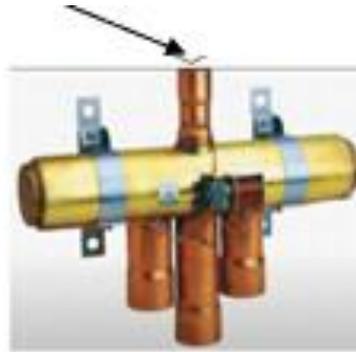
- a) Diagrama de Mollier
- b) Diagrama psicrométrico
- c) Diagrama entálpico
- d) Diagrama p-h
- e) Ninguna de las anteriores...

12. Una máquina de aerotérmica ...

- a) No puede producir agua fría para refrigeración.
- b) No puede producir agua para el calentamiento del ACS
- c) Puede producir agua para calefacción, ACS y refrigeración con la misma máquina
- d) Solo produce aire caliente
- e) Extrae la energía del fondo de la tierra.

13. En la siguiente válvula inversora o de 4 vías, la vía señalada con la flecha se conecta a...

- a) Aspiración del compresor
- b) Descarga del compresor
- c) Salida al condensador
- d) Salida al evaporador.
- e) Válvula termostática



14. En conductos de fibra, ¿a qué se denomina METODO DEL TRAMO RECTO?

- a) Realizar los cortes con la cuchilla de color verde.
- b) La realización de figuras con placa de fibra que se construyen a partir de un conducto recto.
- c) Un conducto de chapa helicoidal que transcurre recto por un pasillo.
- d) Construir las figuras utilizando tapas rectas.
- e) Es un conducto donde no está permitido tener codos ni tes en todo su recorrido.

15. Un interruptor diferencial es un dispositivo de protección contra:

- a) Cortocircuitos
- b) Sobrecargas
- c) Sobretensiones
- d) Contactos directos e indirectos
- e) Ninguno de los anteriores

16. De acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, en una instalación eléctrica de baja tensión el color del conductor neutro debe ser....

- a) Negro, marrón o gris
- b) Verde-amarillo
- c) Azul
- d) Rojo
- e) Ninguno de los anteriores.

17. Se desea determinar la sección de una línea que alimenta una cámara frigorífica. La sección mínima requerida para respetar el calentamiento máxima admisible de esa línea es de 4 mm^2 . Al realizar los cálculos para determinar la sección que cumple con la caída máxima de tensión de esta línea se obtiene un valor de 5 mm^2 . Indica cuál es la sección comercial que se debería utilizar:

- a) 4 mm^2
- b) 5 mm^2
- c) 6 mm^2
- d) 7 mm^2
- e) Ninguna de las anteriores

18. Las boquillas pulverizadoras de gasoil...

- a) Se identifican a través de letras y números que indican los ángulos de pulverización, las posibles presiones de trabajo modificables dependiendo de la ubicación del filtro.
- b) Se identifican a través de letras y números que indican los ángulos de pulverización, las formas de cono de atomización y el tipo de gas utilizado.
- c) Se identifican a través de letras y números que indican los ángulos de pulverización, las formas de cono de atomización y la capacidad o caudal en diferentes unidades.
- d) Se identifican a través de letras y números que indican exclusivamente los ángulos de pulverización.
- e) Todas las respuestas anteriores son correctas

19. Una botella de equilibrio en una instalación de calefacción:

- a) Tiene la función de separar hidráulicamente dos o más circuitos con características hidráulicas diferentes, logrando un mejor desempeño de los mismos.
- b) Actúa como desgasificador en las instalaciones de calefacción.
- c) Se utiliza como acumulador de calor para sistemas de calefacción.
- d) Es un dispositivo de funcionamiento automático que regula el flujo del agua que circula por el radiador accionando un eje de apertura
- e) Todas las respuestas anteriores son correctas.

20. La función de un vaso de expansión en una instalación de calefacción es:

- a) Absorber el aumento de volumen del fluido caloportador al incrementar en éste su temperatura
- b) Absorber el aumento de temperatura producido por un incremento de presión del fluido caloportador.
- c) Disipar el excedente de temperatura producido por el rozamiento del fluido caloportador con las paredes interiores de las tuberías de distribución.
- d) Provocar el disparo de la válvula de seguridad ante una disminución de la presión a la que se encuentra tarada.
- e) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta

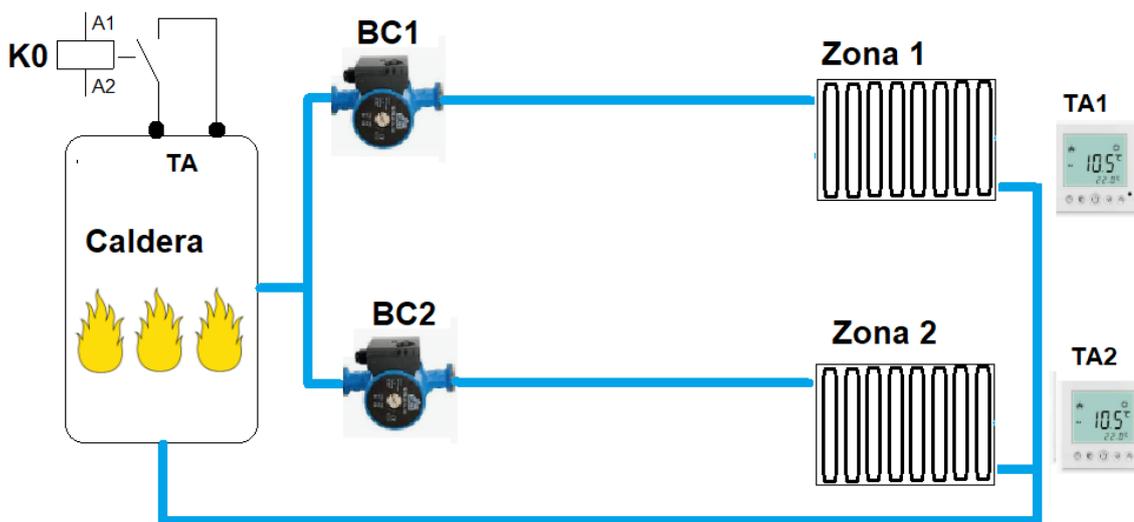
Cuerpo: 591	Especialidad: Instalación y Mantenimiento de Equipos Térmicos y Fluidos	Idioma: Castellano
PRUEBA 1A		

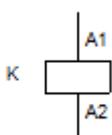
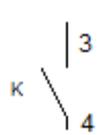
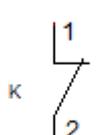
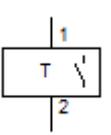
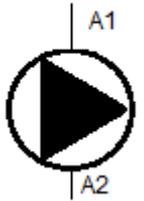
FORMACION CIENTÍFICA Nº2: ELECTRICIDAD, CIRCUITOS DE CALEFACCIÓN

Valor de la prueba 0.5 pts

En una vivienda tenemos que automatizar el funcionamiento de los dos circuitos de calefacción que lo conforman. Para ello cada uno está compuesto por una bomba que hará circular el agua cuando su termostato lo requiera. El elemento generador de calor es activado a demanda de cualquiera de las zonas a través de la activación de un relé "K0".

Se pide dibujar el esquema eléctrico teniendo en cuenta que los termostatos solamente disponen de un único contacto abierto NA. Utiliza el menor número de relés posibles.



Leyenda -simbología a utilizar en el esquema eléctrico: Se debe respetar la nomenclatura usada en el dibujo; K0, BC1, BC2, TA1,TA2 y los restantes relés auxiliares serán K1,... etc				
Relé auxiliar. Número y tipo de contactos según necesidad		Termostato ambiente	Bomba circuladora unidireccional	
Bobina	Contacto NA	Contacto NC	Contacto NA	Bomba circuladora
				

FORMACION CIENTÍFICA Nº2: ELECTRICIDAD, CIRCUITOS DE CALEFACCIÓN

Cuerpo: 591	Especialidad: Instalación y Mantenimiento de Equipos Térmicos y Fluidos	Idioma: Castellano
PRUEBA 1A		

Formación Científica nº3: Equipo Split

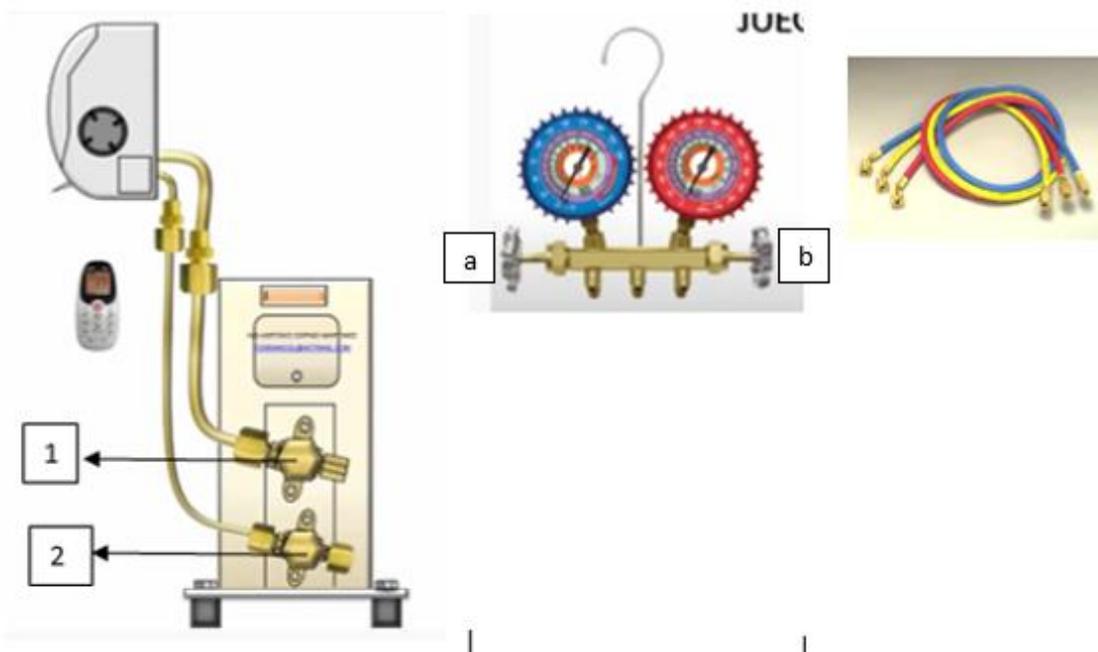
Valor de la prueba 0.5 pts

Tenemos colocado un equipo Split funcionando correctamente. Necesitamos cambiar su ubicación en la vivienda, para ello debemos recoger el refrigerante en la unidad condensadora.

En la siguiente página denomina las válvulas 1 y 2 y enumera ordenadamente todas las operaciones que debes realizar para que todo el refrigerante quede recogido en la unidad condensadora.

Condiciones:

- No tirar gas refrigerante al ambiente.
- Utiliza el puente de manómetros. Conexiona correctamente las mangueras (colores) entre el puente y el equipo. Dibuja la conexión sobre el esquema propuesto.
- Válvulas (a) y (b) se encuentran abiertas.
- Las dos válvulas 1 y 2 tienen tomas de servicio.
- Elige el modo de funcionamiento del equipo.



Formación Científica nº3: Equipo Split

Denominación válvula nº1:

Denominación válvula nº2:

Operaciones a realizar: (la que creas conveniente)

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

Cuerpo: 591	Especialidad: Instalación y Mantenimiento de Equipos Térmicos y Fluidos	Idioma: Castellano
PRUEBA 1A		

Formación Científica nº4: Análisis de combustión

Valor de la prueba 0.5 pts

Al realizar el mantenimiento de una cadera de gas, se hace el análisis de combustión y nos sale de la máquina el siguiente ticket.

testo 330-1 LL	
V2.15	03095733/E

Protocolo	
22.10.2020	09:36:46

Situación:	
BUDERUS GB402/620	
Tipo de sistema	Caldera

Combustible:	Gas Nat.

	PdC
9.46 %	CO2
11 ppm	CO
4.3 %	O2
60.5 °C	Temp. PDC's
19.1 °C	Temp. Amb.
-0.430 mbar	Tiro
97.9 %	REN
1.26	Lambda
---	Opacidad 1
-0.430 mbar	Tiro
97.9 %	REN
97.9 %	RENbr.
---	ppm COamb
---	ppm CO2amb
54.9 °C	Pto. de rocío

Responde a las siguientes cuestiones:

- 1.- Qué indica el parámetro Lambda
- 2.- La combustión que se muestra en el ticket, ¿es correcta? SI/NO, justifica tu respuesta.
- 3.- Si al realizar una medida obtengo el siguiente dato: 420 ppmCO, ¿qué me indica esa combustión?
- 4.- Si al realizar otra medida obtengo el siguiente dato: 7,2% O₂ ¿qué me indica esa combustión?

Formación Científica nº4

Respuestas:

1	
2	
3	
4	

Cuerpo: 591	Especialidad: Instalación y Mantenimiento de Equipos Térmicos y Fluidos	Idioma: Castellano
	PRUEBA 1A	

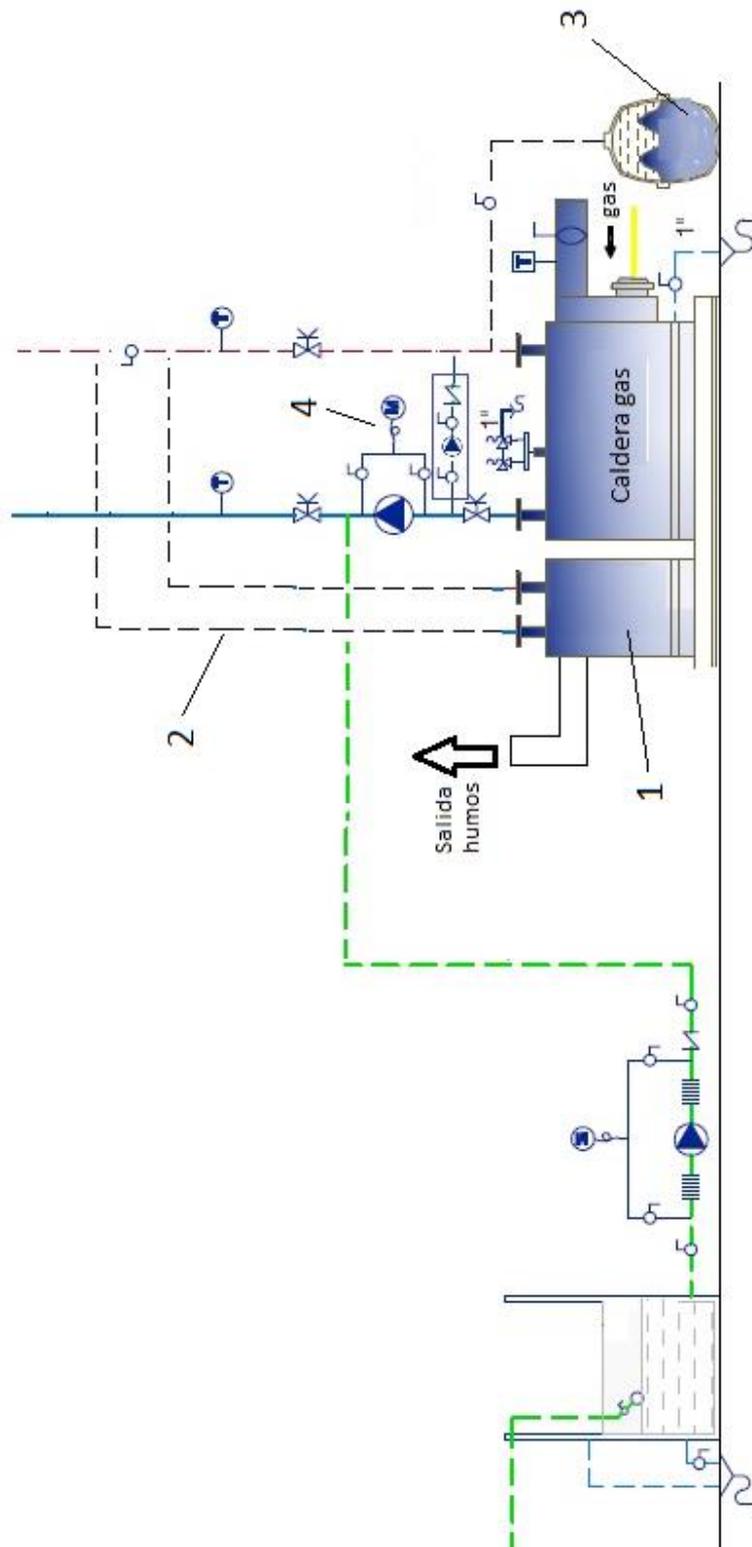
Formación Científica nº5: Sistema de calefacción

Valor de la prueba 0.5 pts

A partir del esquema de la figura, responde a las siguientes preguntas:

1. ¿Qué elemento crees que es el número 1 y qué misión tiene?
2. ¿Qué fluido circula por 2 e indica su sentido en el propio esquema?
3. ¿Cómo se denomina el componente 3, valora si está bien conectado y resume su funcionamiento?
4. ¿Cómo se denomina el componente 4, valora si está bien conectado y resume su funcionamiento?

Formación Científica nº5: Sistema de calefacción

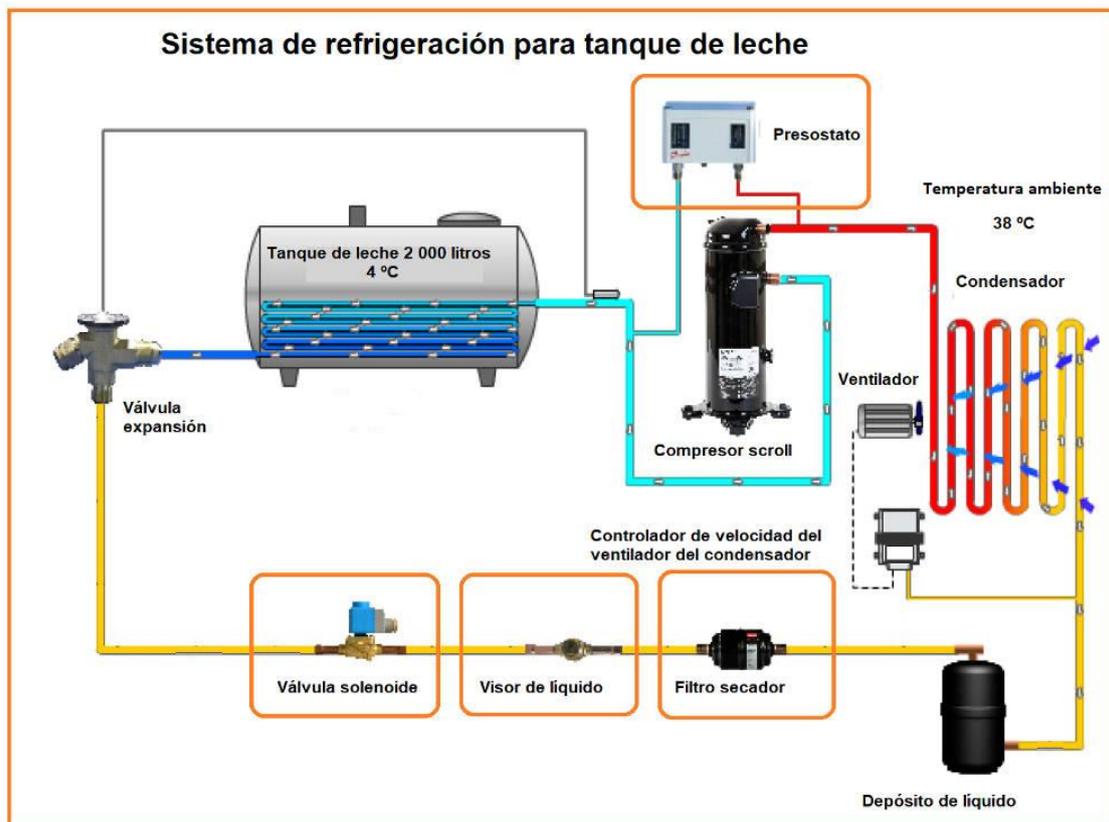


Cuerpo: 591	Especialidad: Instalación y Mantenimiento de Equipos Térmicos y Fluidos	Idioma: Castellano
PRUEBA 1A		

Formación Científica nº6: Circuito frigorífico.

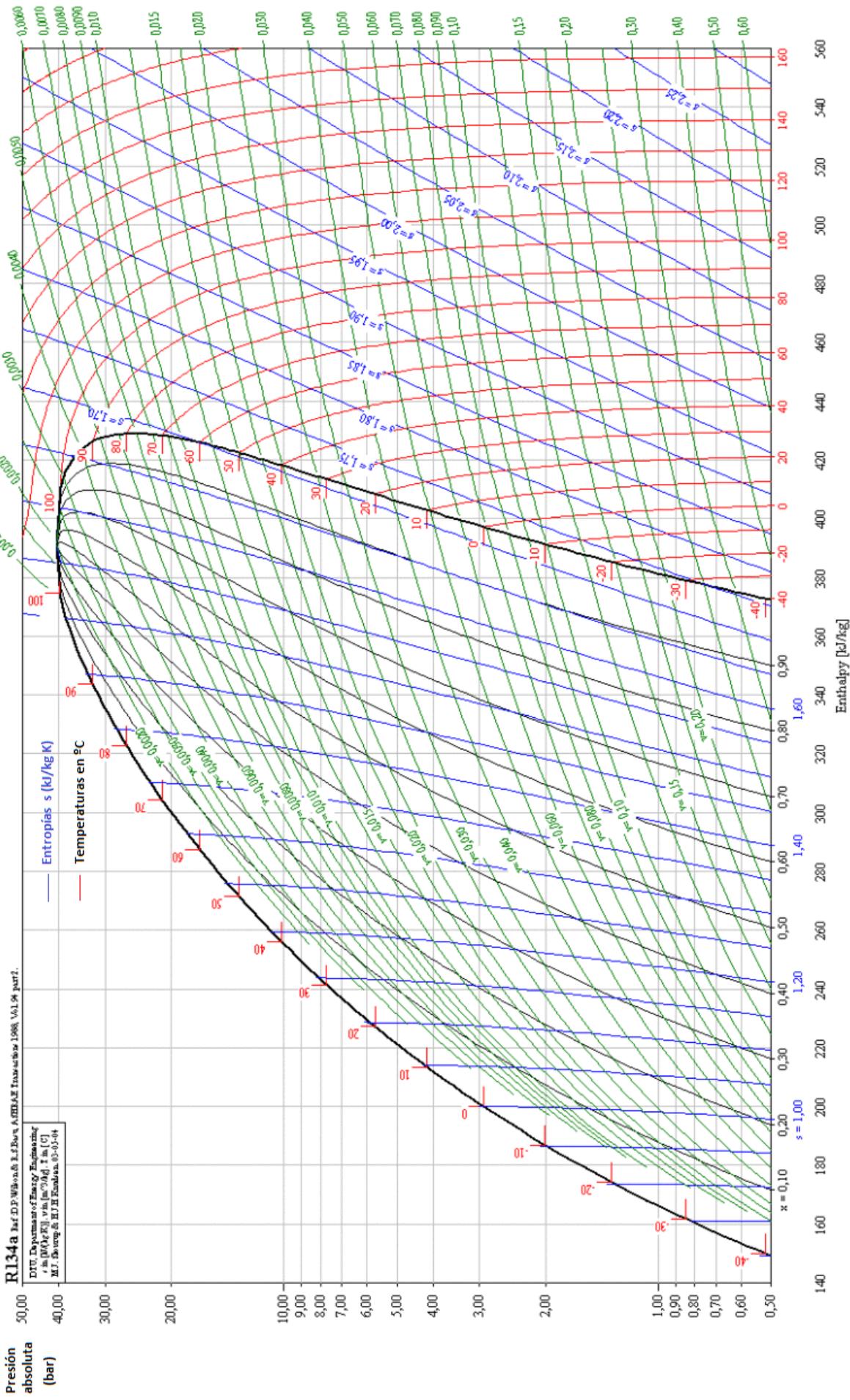
Valor de la prueba 0.5 pts

1. Teniendo en cuenta el siguiente circuito frigorífico, y con ayuda del diagrama de Mollier, representa un ciclo ideal y calcula los parámetros indicados más abajo, señalando los puntos correspondientes en el dibujo. Considera que las pérdidas de presión y temperatura en válvulas, tuberías y en evaporador y condensador son despreciables, excepto en el caso de un sobrecalentamiento de 8 °C en el evaporador y de un subenfriamiento de 5 °C en el condensador. Aplica un rendimiento isotrópico del 100 % y un diferencial de temperatura de 10°C tanto en el condensador como en el evaporador.
 - a. Temperatura a la salida del compresor
 - b. Presión manométrica de baja
 - c. Presión manométrica de alta
 - d. Título del refrigerante a la salida de la válvula de expansión



R134a Ref. D.P. Wilson & L.F. Boyl A.S.M.A.E. Transactions 1988, Vol. 94, part 2.

DTU Department of Energy Engineering
1. in (KPa/MPa) and (m³/m³)
M.T. Sharq & H.T.H. Elmehrikh, 01-01-04



Presión absoluta (bar)

Entropías s (kJ/kg K)
Temperaturas en °C

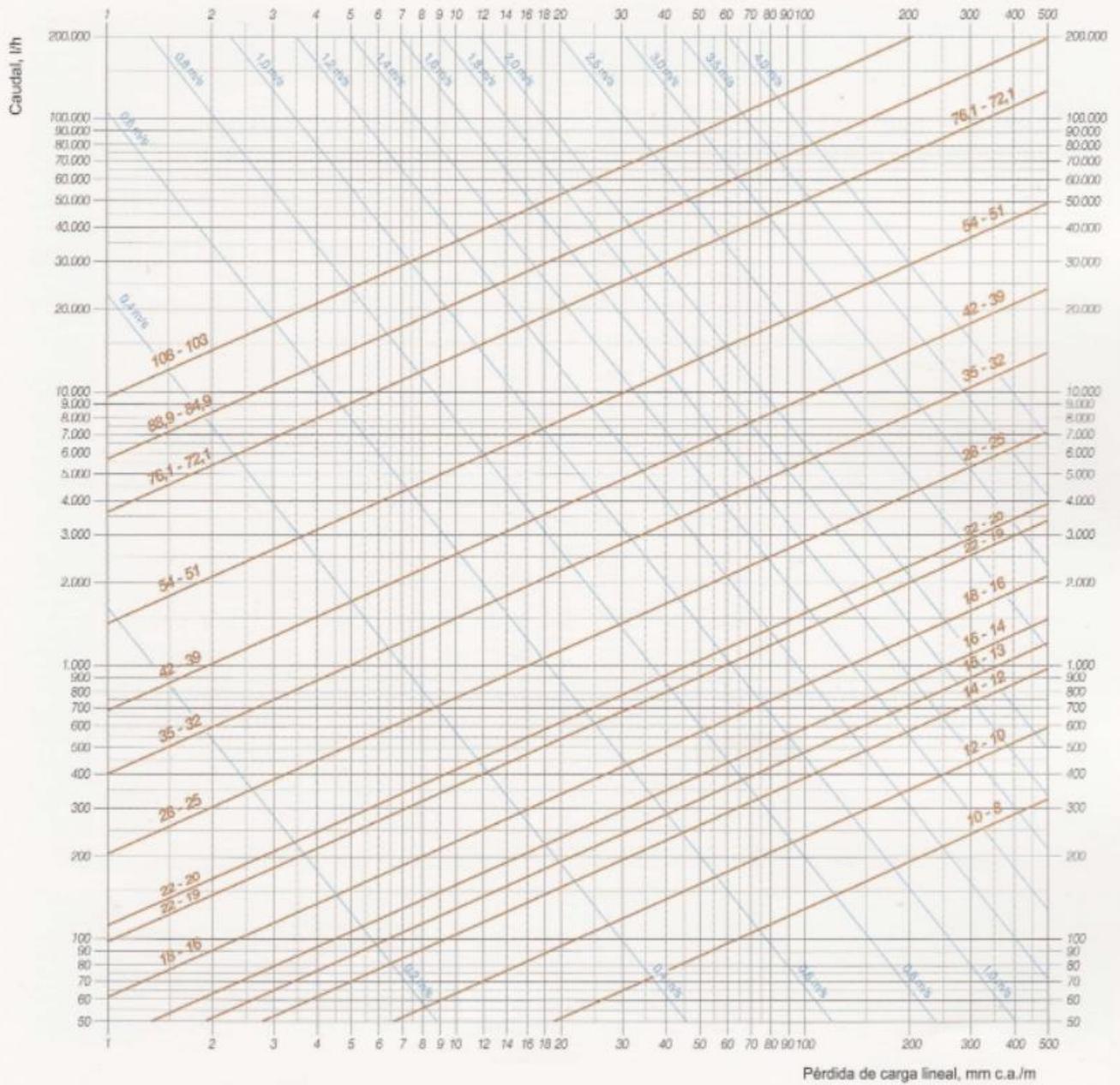
Enthalpy [kJ/kg]

Cuerpo: 591	Especialidad: Instalación y Mantenimiento de Equipos Térmicos y Fluidos	Idioma: Castellano
	PRUEBA 1A	

Formación Científica nº7: Cálculo de tuberías

1. Tenemos una tubería por la que va a circular agua caliente a 50°C para alimentar un sistema de calefacción a baja temperatura de unas oficinas. El caudal previsto es de 1 litro/s, la longitud lineal de impulsión es de 40 m y los elementos singulares tienen una pérdida de carga de 0,9 m. c.d.a. Ayudándote del gráfico adjunto, determina los parámetros pedidos (en el gráfico aparecen los diámetros exterior e interior), calculando y representando los puntos en el diagrama. Justifica todas las decisiones que adoptes.
 - a. Averigua el diámetro comercial más adecuado
 - b. Calcula la pérdida de carga que se originará en el tramo de impulsión indicado
 - c. Halla la velocidad aproximada a la que circulará el agua
 - d. Si al final del tramo reducimos el diámetro interior a la mitad aproximadamente ¿cuál será la nueva velocidad?

Pérdida de carga continua TUBO DE COBRE - Temperatura del agua = 50°C



Oposiciones docentes 2022 / 2022 Irakasle oposizioak		
Cuerpo / Kidegoa:	Especialidad / Espezialitatea:	Idioma / Hizkuntza:
591	Instalación y Mantenimiento de Equipos Térmicos y Fluidos	Castellano

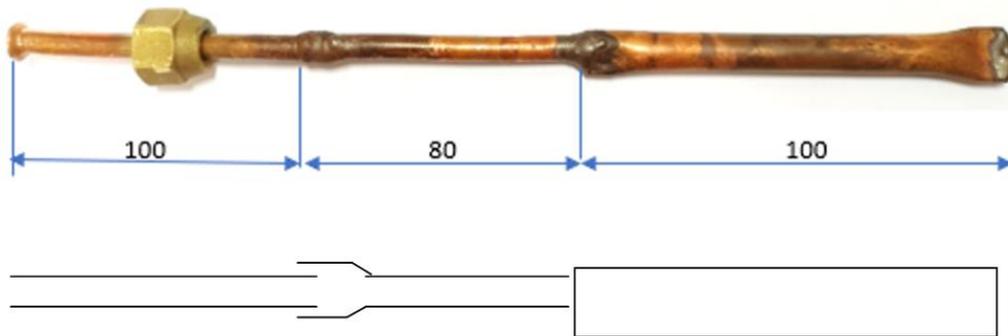
PRUEBA 1ªA HT Nº1: Manejo de herramientas y procesos necesarios en climatización.

En la imagen se presenta un tramo de tubería con diferentes operaciones mecánicas y medidas. Debes reproducir el montaje utilizando los materiales y herramientas disponibles, ajustándote a las medidas indicadas.

Ø Tuberías de ¼" y 3/8"

- Al finalizar el montaje, el opositor lo conectará a un sistema y se comprobará su estanqueidad sometiéndolo a presión, no permitiéndose fugas (1 solo intento).
- Tolerancia de las medidas $\pm 10\%$

Valor de la prueba 1,5 ptos.



Oposiciones docentes 2022 / 2022 Irakasle oposizioak		
Cuerpo / Kidegoa:	Especialidad / Espezialitatea:	Idioma / Hizkuntza:
591	Instalación y Mantenimiento de Equipos Térmicos y Fluidos	Castellano

PRUEBA HT Nº1: Manejo de herramientas y procesos necesarios en climatización.

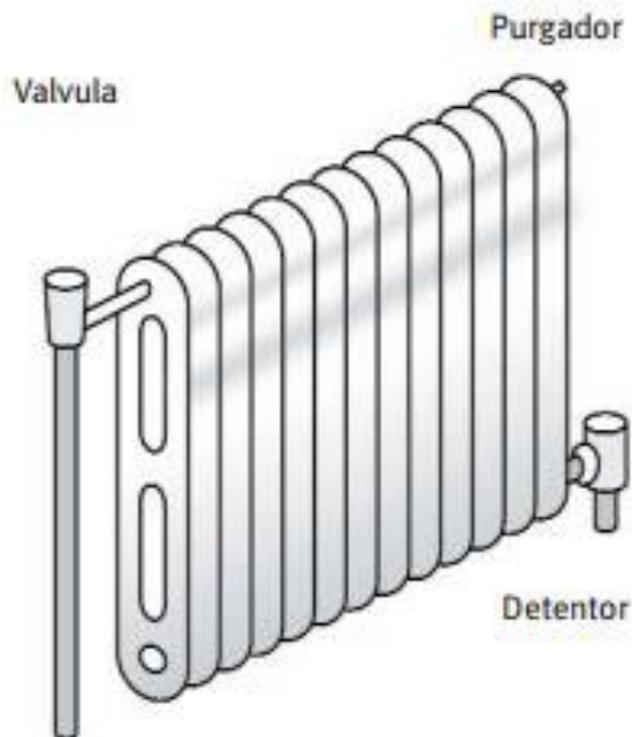
Opositor/a	Nombre:			
	Si	No	Correcto	Incorrecto
Finaliza el ejercicio				
Estanqueidad (realizar en el momento de la prueba)				
Expandido				
Abocardado				
Medidas				
Soldaduras				

Oposiciones docentes 2022 / 2022 Irakasle oposizioak		
Cuerpo / Kidegoa:	Especialidad / Espezialitatea:	Idioma / Hizkuntza:
591	Instalación y Mantenimiento de Equipos Térmicos y Fluidos	Castellano

PRUEBA HT N°2: Montaje completo de un emisor para instalación bitubular, según esquema adjunto.

- PRÁCTICA: Montar un emisor de aluminio siguiendo la disposición de elementos que se indican en el esquema, respetando las posiciones de la válvula, purgador y detentor. El emisor se conectionará la ida y el retorno con tubería de Cu Ø 15.
- Se entregan diferentes elementos y herramienta para su montaje, elegir los adecuados y hacer el montaje correcto, no es necesario verificar estanqueidad, apretar levemente para su sujeción.
- Cuando lo tengas montado, solicita a un miembro del tribunal para su comprobación y posterior desmontaje.

Valor de la prueba 1 pto.



Oposiciones docentes 2022 / 2022 Irakasle oposizioak		
Cuerpo / Kidegoa:	Especialidad / Espezialitatea:	Idioma / Hizkuntza:
591	Instalación y Mantenimiento de Equipos Térmicos y Fluidos	Castellano

PRUEBA HT N°2: Montaje completo de un emisor para instalación bitubular, según esquema adjunto

Opositor/a	Nombre:	
	Correcto	Defectos
Tapón ciego		Junta Tapón montado
Válvula		Junta Racord Entronque
Detentor		Junta Racord Entronque
Purgador		Junta Reducción Purgador
No realiza la prueba		

Oposiciones docentes 2022 / 2022 Irakasle oposizioak		
Cuerpo / Kidegoa:	Especialidad / Espezialitatea:	Idioma / Hizkuntza:
591	Instalación y Mantenimiento de Equipos Térmicos y Fluidos	Castellano

PRUEBA HT N°3: Equipo de refrigeración

Tienes delante un equipo de refrigeración. Está funcionando correctamente. Sin necesidad de conectarlo, deber realizar las siguientes operaciones:



Esta prueba está valorada sobre 1,5 pts.

A: sobre el equipo se han referenciado 5 elementos. Debes indicar su nombre y la función que realiza dentro de ese sistema, (cada elemento identificado y definida su funcionalidad 0.05pts)

B: Monta correctamente el puente de manómetros (0,25 pts)

C: Conexiónalo en el sistema que tienes delante para que se pueda medir la presión en baja del circuito (no es necesario medirla, solo saber conectar). Para realizar esta conexión debes llamar a un miembro del tribunal, que estará presente en la maniobra (0,5 pts)

D: Con el puente de manómetros conectado, identifica el gas refrigerante (de los indicados en el puente) que hay en el sistema. Justifica como lo has averiguado. (0,5 pts)

Oposiciones docentes 2022 / 2022 Irakasle oposizioak		
Cuerpo / Kidegoa:	Especialidad / Espezialitatea:	Idioma / Hizkuntza:
591	Instalación y Mantenimiento de Equipos Térmicos y Fluidos	Castellano

PRUEBA HT N°3: Equipo de refrigeración

Aspirante/a	
1 (0.05)	Nombre: Función:
2 (0.05)	Nombre: Función:
3 (0.05)	Nombre: Función:
4 (0.05)	Nombre: Función:
5 (0.05)	Nombre: Función:

B: MONTAJE PUENTE DE MANÓMETROS (a rellenar por el tribunal) (0,25 pts)

Correcto	Incorrecto

C: CONEXIONADO AL EQUIPO (a rellenar por el tribunal) (0,5 pts)

Correcto	Incorrecto

D: REFRIGERANTE...(0,5 pts)

--

Justificación:

Oposiciones docentes 2022 / 2022 Irakasle oposizioak		
Cuerpo / Kidegoa:	Especialidad / Espezialitatea:	Idioma / Hizkuntza:
591	Instalación y Mantenimiento de Equipos Térmicos y Fluidos	Castellano

PRUEBA HT N°4: Identificación de componentes

Sobre la mesa tienes 8 componentes, debes identificarlos correctamente e indicar brevemente donde se utiliza y la función que realizan.



Oposiciones docentes 2022 / 2022 Irakasle oposizioak		
Cuerpo / Kidegoa:	Especialidad / Espezialitatea:	Idioma / Hizkuntza:
591	Instalación y Mantenimiento de Equipos Térmicos y Fluidos	Castellano

PRUEBA HT Nº4: Identificación y función de componentes

Aspirante/a	
1	Nombre: Función:
2	Nombre: Función:
3	Nombre: Función:
4	Nombre: Función:
5	Nombre: Función:
6	Nombre: Función:
7	Nombre: Función:
8	Nombre: Función: