

Procedimientos selectivos para ingreso y acceso al Cuerpos de

Profesores Técnicos de Formación Profesional.

Especialidad: Instalación y Mantenimiento de Equipos Térmicos y de Fluidos

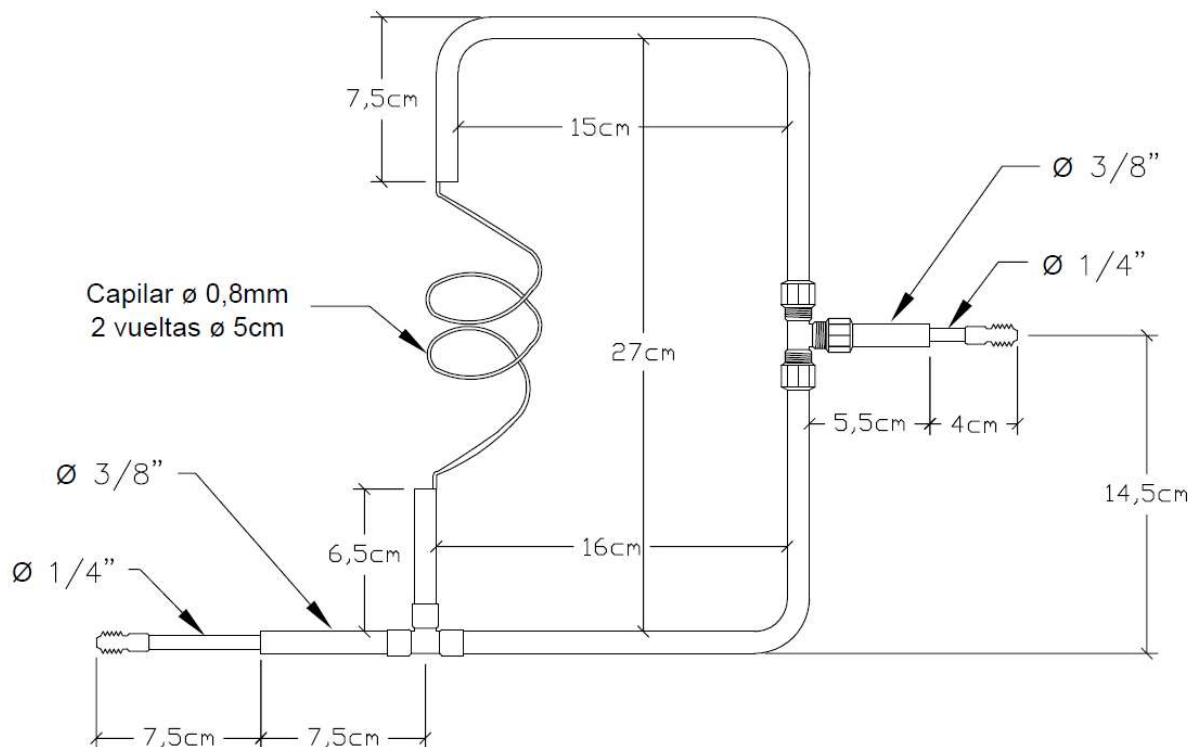
Convocatoria 2021

PARTE A. Prueba práctica de la primera prueba.

EJERCICIO 1.

(Página 1. Suma puntos ejercicio 1 = 1,5 puntos).

Realiza el montaje de la instalación mostrada a continuación, ajustándote a las medidas reflejadas, con soldadura, y mecanizados adecuados para una instalación frigorífica con una perfecta estanqueidad.



Procedimientos selectivos para ingreso y acceso al Cuerpos de

Profesores Técnicos de Formación Profesional.

Especialidad: Instalación y Mantenimiento de Equipos Térmicos y de Fluidos

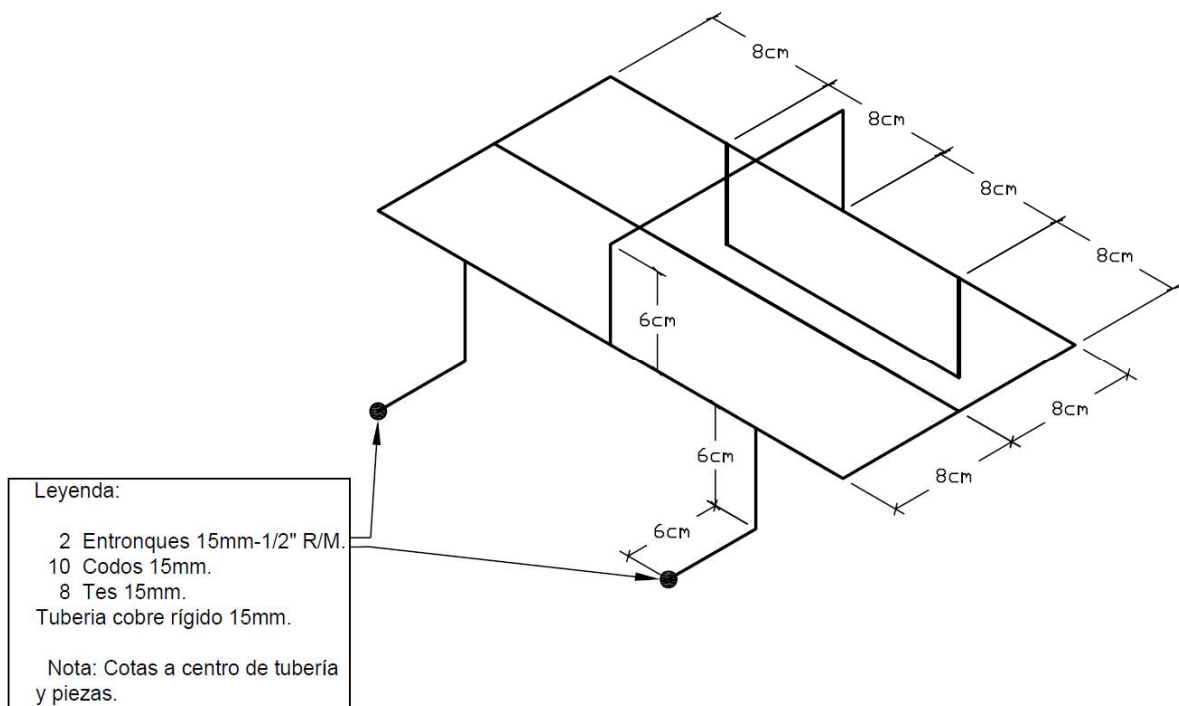
Convocatoria 2021

PARTE A. Prueba práctica de la primera prueba.

EJERCICIO 2.

(Página 2. Suma puntos ejercicio 2 = 1 punto).

Realiza el montaje de la instalación mostrada a continuación, ajustándote a las medidas reflejadas, con soldaduras blanda, y mecanizados adecuados para una instalación de agua, con una perfecta estanqueidad.



Procedimientos selectivos para ingreso y acceso al Cuerpos de

Profesores Técnicos de Formación Profesional.

Especialidad: Instalación y Mantenimiento de Equipos Térmicos y de Fluidos

Convocatoria 2021

PARTE A. Prueba práctica de la primera prueba.

EJERCICIO 3.

(Páginas 3 a 8. Suma puntos ejercicio 3. = 1,5 puntos, a 0,15 cada elemento).

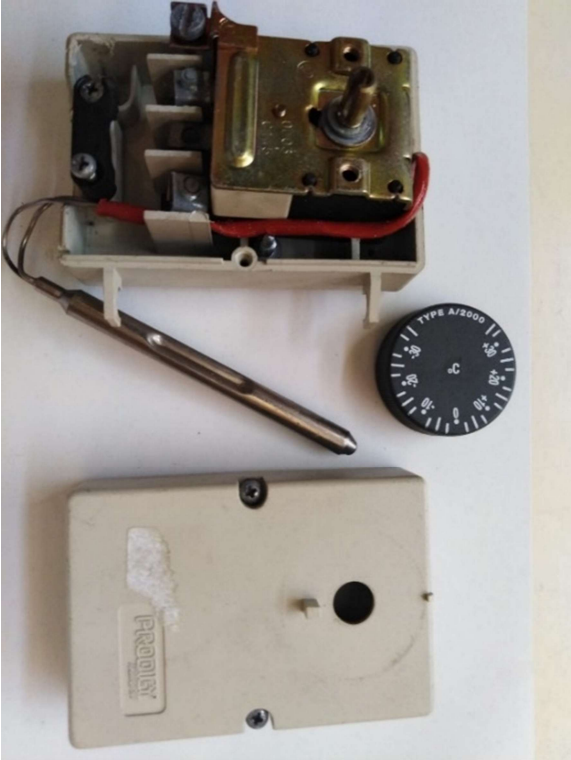
<p>Foto elemento 1</p> 	<p>Identificación elemento:</p> <hr/> <p>Síntomas de la avería/s:</p> <hr/> <p>Posibles causas de la avería:</p>
--	--

Foto elemento 2



Identificación elemento:

Síntomas de la avería/s:

Posibles causas de la avería:

Foto elemento 3



Identificación elemento:

Síntomas de la avería/s:

Posibles causas de la avería:

Foto elemento 4



Identificación elemento:

Síntomas de la avería/s:

Posibles causas de la avería:

Foto elemento 5



Identificación elemento:

Síntomas de la avería/s:

Posibles causas de la avería:

Foto elemento 6



Identificación elemento:

Síntomas de la avería/s:

Posibles causas de la avería:

Foto elemento 7



Identificación elemento:

Síntomas de la avería/s:

Posibles causas de la avería:

Foto elemento 8



Identificación elemento:

Síntomas de la avería/s:

Posibles causas de la avería:

Foto elemento 9



Identificación elemento:

Síntomas de la avería/s:

Posibles causas de la avería:

Foto elemento 10



Identificación elemento:

Síntomas de la avería/s:

Posibles causas de la avería:

Procedimientos selectivos para ingreso y acceso al Cuerpos de

Profesores Técnicos de Formación Profesional.

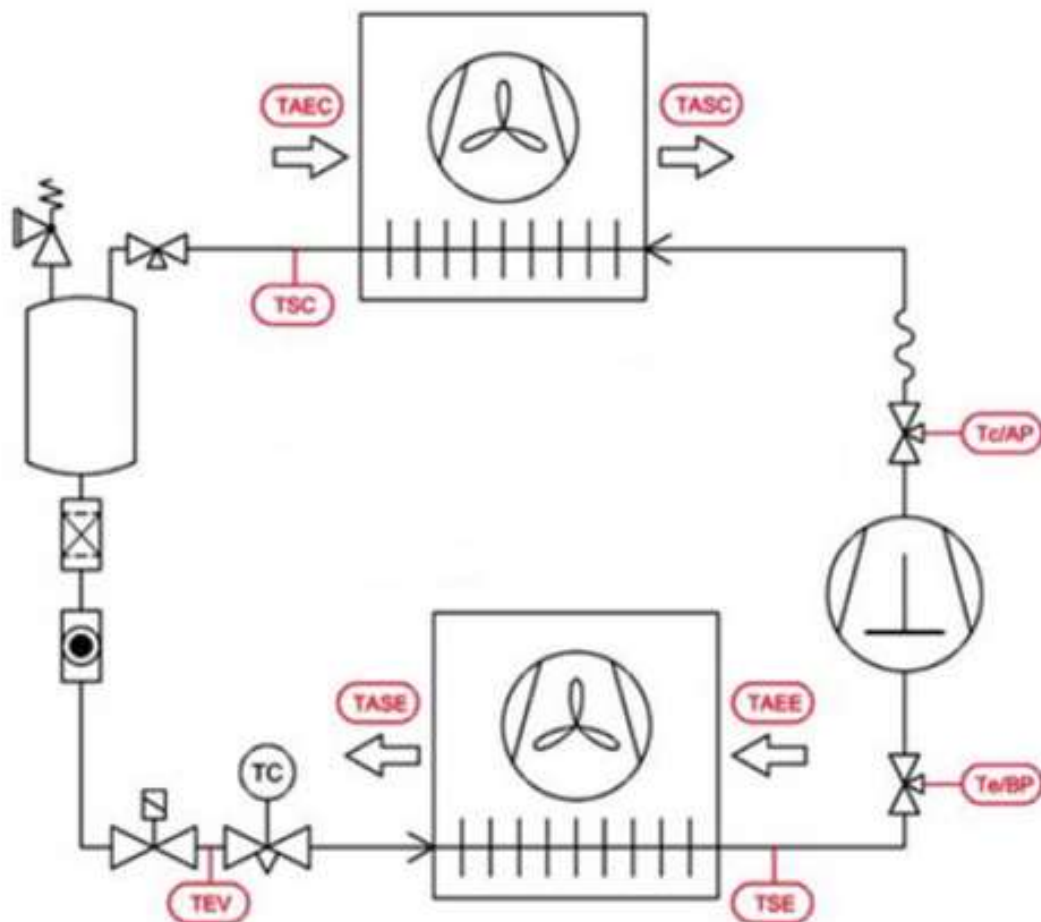
Especialidad: Instalación y Mantenimiento de Equipos Térmicos y de Fluidos

Convocatoria 2021

PARTE A. Prueba práctica de la primera prueba.

EJERCICIO 4.1.1. (Páginas 9 a 12. Suma puntos ejercicio 4.1.1 = 1 punto).

Un técnico frigorista realiza diferentes mediciones en un equipo de refrigeración comercial que funciona con el refrigerante R-134a, con un termómetro y un puente de manómetros perfectamente calibrados. La temperatura de consigna de la cámara es de 2°C, y el lugar donde se han efectuado las distintas mediciones, quedan reflejadas en la siguiente figura.



Se indica en la siguiente tabla, las medidas que corresponderían al funcionamiento correcto de la instalación, y las medidas efectuadas correspondientes al funcionamiento anómalo de la instalación.

LEYENDA	Funcionamiento correcto	Funcionamiento anómalo
MEDIDAS TOMADAS CON UN PUENTE DE MANÓMETROS		
Tc/AP: T ^a de condensación	42	40°C
Te/BP: T ^a de evaporación	-5°C	-12°C
MEDIDAS TOMADAS CON UN TERMÓMETRO EN LA TUBERÍA		
TSE: T ^a de salida del evaporador	1°C	7°C
TSC: T ^a de salida del condensador	36°C	38°C
TEV: T ^a entrada de la válvula de expansión	35°C	37°C
MEDIDAS TOMADAS CON UN TERMÓMETRO EN EL AIRE		
TAE: T ^a del aire a la entrada del evaporador	2°C	8°C
TASE: T ^a del aire a la salida del evaporador	-2°C	6°C
TAEC: T ^a del aire a la entrada del condensador	30°C	30°C
TASC: T ^a del aire a la salida del condensador	36°C	34°C

Se pide:

- Calcular los parámetros especificados en la siguiente tabla e indicar si son correctos, altos o bajos.

(0,45 puntos. Cada parámetro y su consideración a 0,05 puntos).

Parámetro	Valor del parámetro	Consideración: Alto/Bajo/Correcto
Presión manométrica de baja		
Presión manométrica de alta		
Recalentamiento		
Subenfriamiento		
Diferencia entre la Temperatura del aire a la entrada del evaporador y la Temperatura de evaporación		
Diferencia entre la Temperatura de condensación y la Temperatura del aire a la entrada al condensador		
Salto térmico del aire en el evaporador		
Salto térmico del aire en el condensador		
Salto térmico del refrigerante en la línea de líquido		

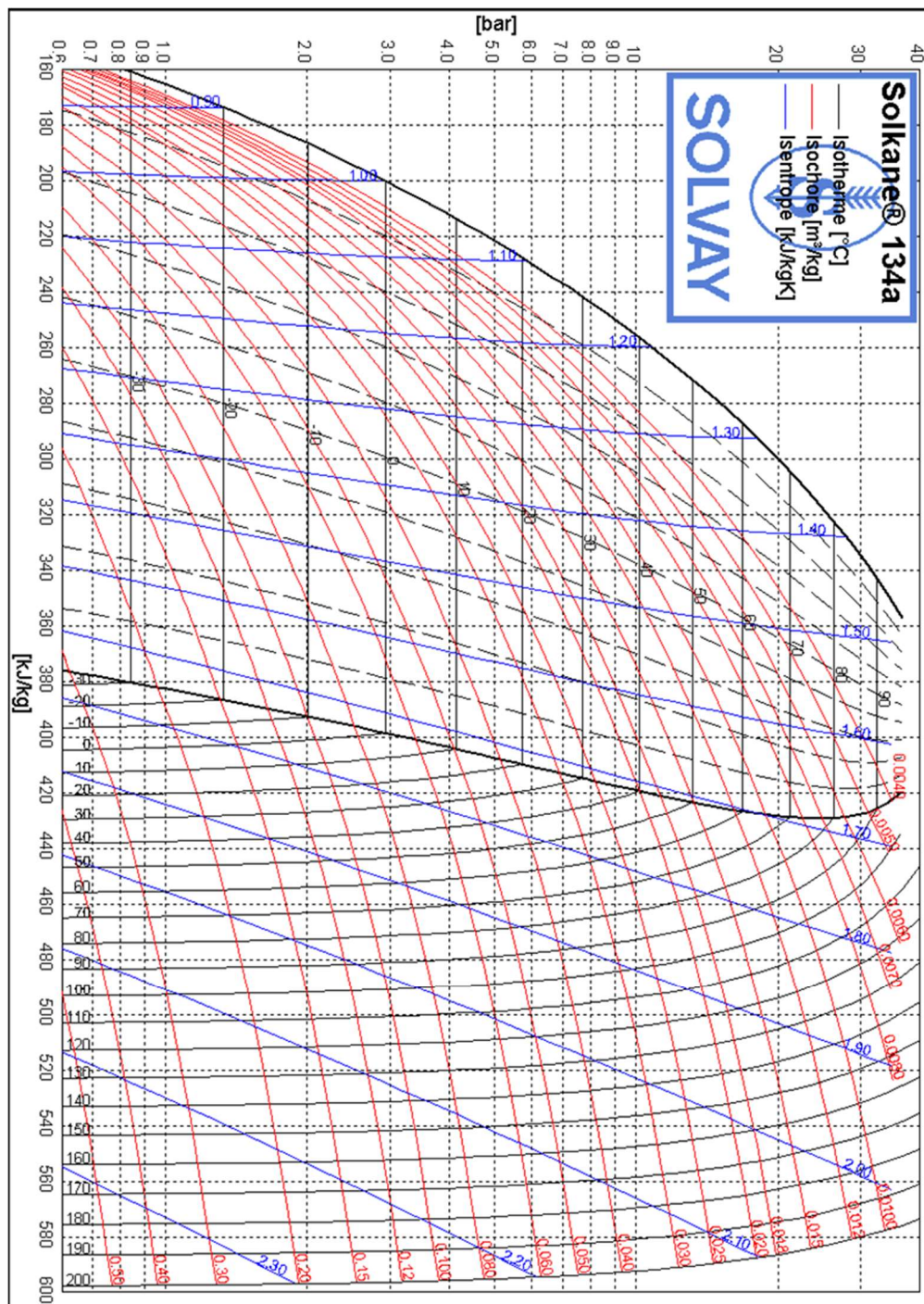
- Diagnosticar la avería frigorífica más probable.

(Valor del diagnóstico de la avería = 0.25 puntos).

Según las medidas tomadas y calculadas la avería puede deberse debida a:

- Sobre el diagrama presión-entalpía para el refrigerante R134a que se adjunta, dibujar el diagrama de Mollier correspondiente al funcionamiento correcto de la instalación y el diagrama de Mollier correspondiente al funcionamiento anómalo de la instalación. Para ello tener en cuenta que la compresión es isoentrópica. Comparar ambos tipos de diagramas.

(Valor dibujo de los dos diagrama 0,3 puntos).



Procedimientos selectivos para ingreso y acceso al Cuerpos de

Profesores Técnicos de Formación Profesional.

Especialidad: Instalación y Mantenimiento de Equipos Térmicos y de Fluidos

Convocatoria 2021

PARTE A. Prueba práctica de la primera prueba.

EJERCICIO 4.1.2. (Páginas 13 a 14. Suma puntos ejercicio 4.1.2 = 0,25 puntos).

CUESTIONES TIPO TEST

(Valor de cada cuestión acertada 0,05 puntos, respuesta incorrecta penalizada con 0,05 puntos y la no contestada no puntuada. Redondear con un círculo la letra de la respuesta correcta y en caso de error tachar el círculo con una X, marcando de nuevo la que se considere correcta o no contestar).

Cuestiones relativas a avería producidas en una instalación frigorífica:

- **Si la presión de condensación es alta y el subenfriamiento es bajo, esto indica:**
 - a) Avería por falta de capacidad del condensador.
 - b) Avería por exceso de refrigerante.
 - c) Avería por falta de capacidad del evaporador.

- **El fenómeno de flash gas indica:**
 - a) Avería por falta de refrigerante.
 - b) Avería por pre-expansión. Línea de líquido de sección excesiva, o de longitud excesiva
 - c) Ambas respuestas son correctas.

- **Una presión de evaporación y de condensación bajas, recalentamiento alto y subenfriamiento bajo son síntomas de:**

- a) Problemas en la válvula de expansión.
- b) Evaporador sucio o escarchado.
- c) Falta de refrigerante.

- **Si el condensador está sucio esto provocará:**

- a) Una presión de condensación baja y un subenfriamiento bajo.
- b) Una presión de condensación alta y un subenfriamiento bajo.
- c) Una presión de condensación alta y un subenfriamiento alto.

- **Si falta refrigerante en la instalación frigorífica esto provocará:**

- a) Recalentamiento bajo y subenfriamiento alto.
- b) Recalentamiento alto y subenfriamiento bajo.
- c) Recalentamiento subenfriamiento altos.

Procedimientos selectivos para ingreso y acceso al Cuerpos de

Profesores Técnicos de Formación Profesional.

Especialidad: Instalación y Mantenimiento de Equipos Térmicos y de Fluidos

Convocatoria 2021

PARTE A. Prueba práctica de la primera prueba.9

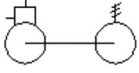
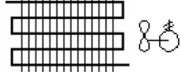
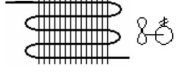







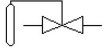

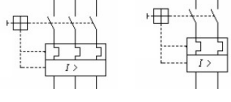
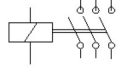
EJERCICIO 4.1.3. (Páginas 15 a 19. Suma puntos ejercicio 4.1.3 = 1,25 puntos).

- 1 Diseña una instalación frigorífica con dos cámaras, una para congelación y la otra para refrigeración, su regulación vendrá controlada por termostato/s AKO-D14323 y dispondrás de tantos elementos como precisas de los relacionados en la simbología mostrada a continuación, además de cuantos estimes necesarios.

Se pide:

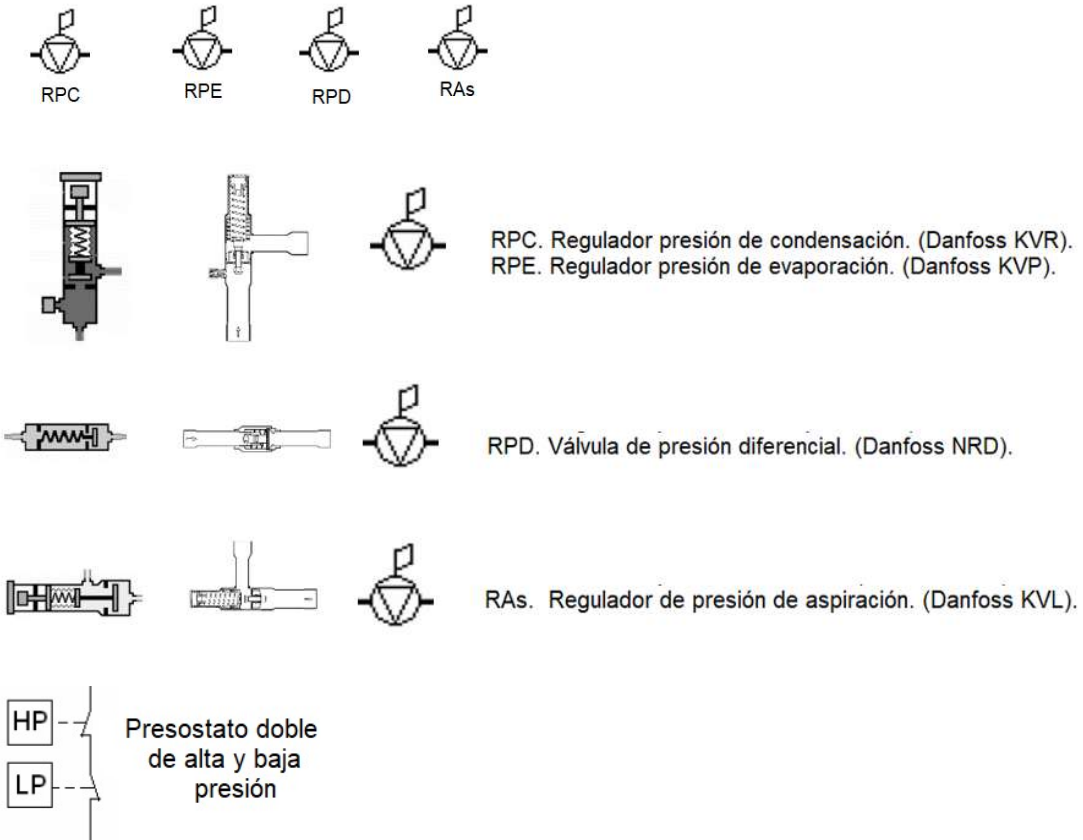
- Descripción de la simbología detallada en la tabla. (0,25 puntos).
- Diseña la instalación frigorífica marcando cuales son las cámaras de congelación y refrigeración, añadiendo en el lugar adecuado además de los elementos que consideres necesarios, los reguladores y válvulas de presión descritos en el apartado de otros elementos a incorporar. (0,5 puntos).
- Realiza los esquemas eléctricos de potencia y mando incorporando como termostato de trabajo el AKO-D14323 cuya actuación (salida COOL) estará conectada al elemento de corte de paso de refrigerante de cada cámara, y con la consideración que la instalación cortará su funcionamiento cuando el presostato doble mostrado corte por alta o baja presión. (0,5 puntos).

Tabla representación símbolos frigoríficos y eléctricos:

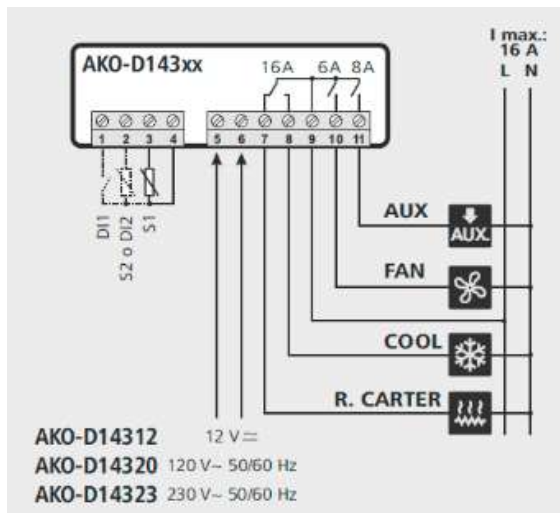
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	
	
	
	
	
	
	
	
	
	
	
	
	
	

OTROS ELEMENTOS A INCORPORAR

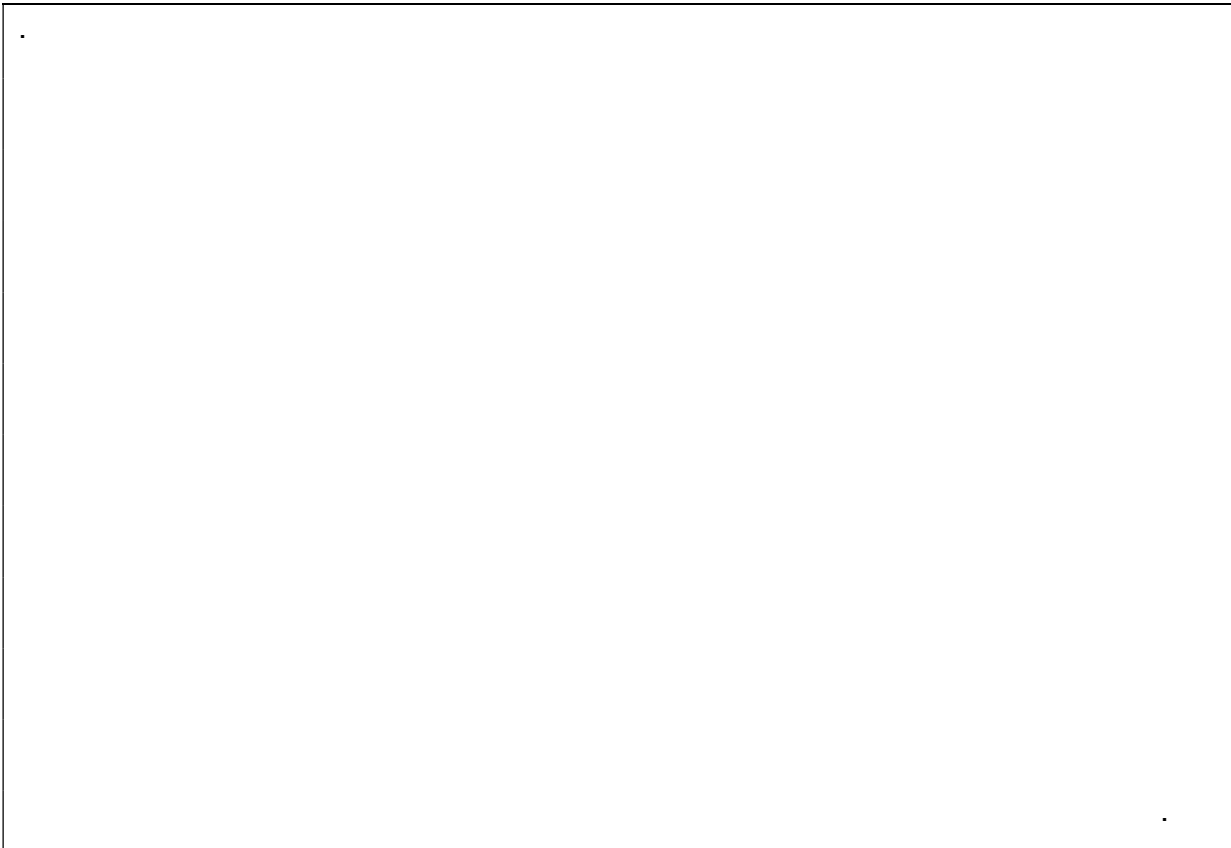
Detalle simbología reguladores y válvula de presión:



En el termostato AKO-D14323 mostrado a continuación, para el diseño de la instalación planteada no se utilizarán las salidas AUX, ni R.CARTER, y se utilizarán tantos termostatos como requiera la instalación.



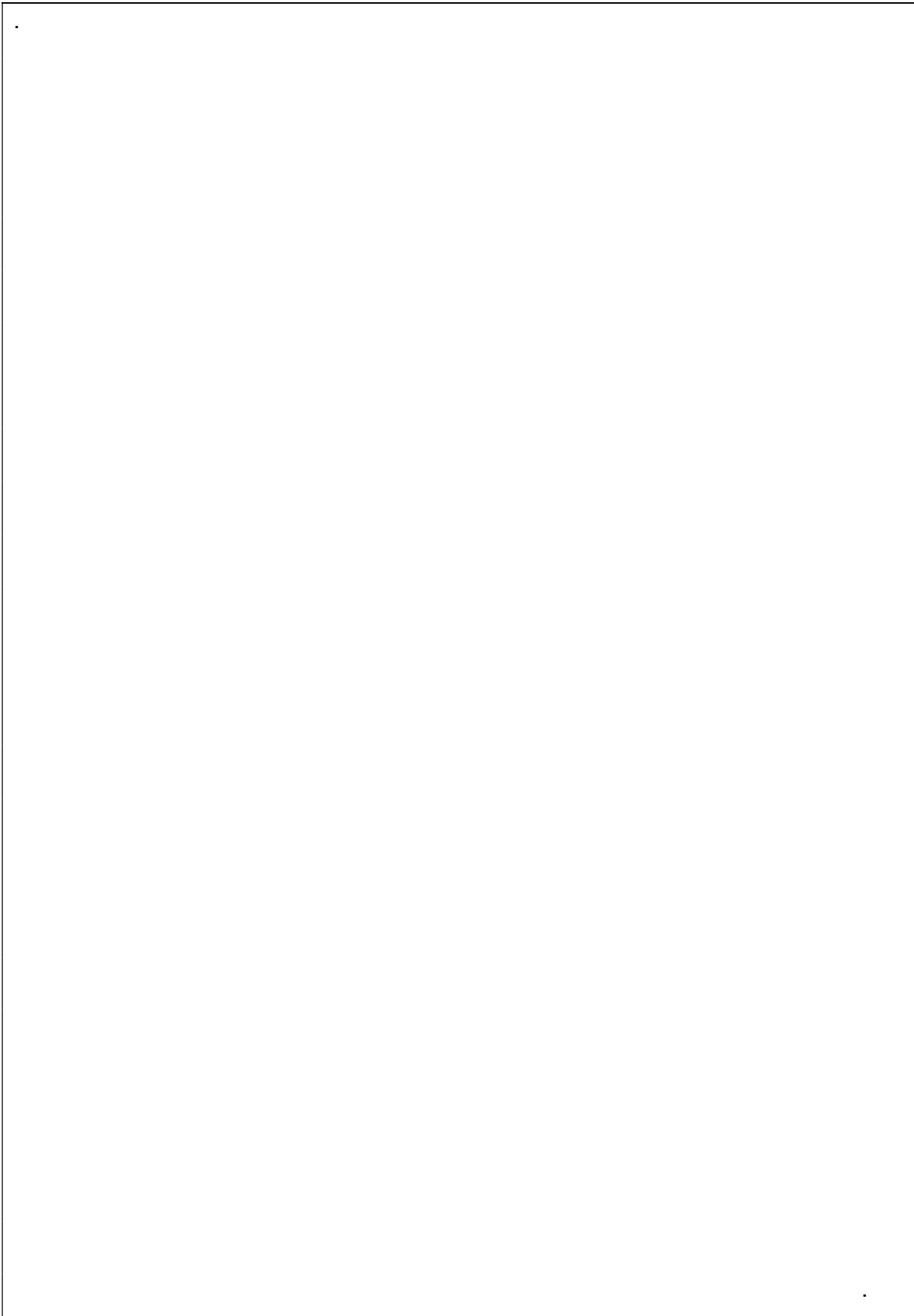
INSTALACIÓN FRIGORÍFICA



ESQUEMA DE POTENCIA



ESQUEMA DE MANDO



Procedimientos selectivos para ingreso y acceso al Cuerpos de

Profesores Técnicos de Formación Profesional.

Especialidad: Instalación y Mantenimiento de Equipos Térmicos y de Fluidos

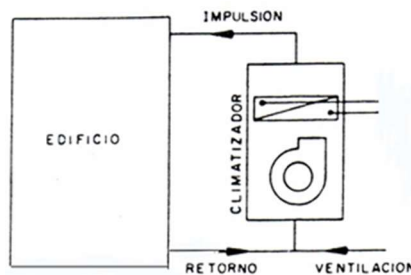
Convocatoria 2021

PARTE A. Prueba práctica de la primera prueba.

EJERCICIO 4.2.1. (Páginas 20 a 22. Suma puntos ejercicios 4.2.1 = 1,25 puntos).

Dada una instalación de climatización con Unidad de Tratamiento de Aire (UTA) donde se quieren alcanzar 24°C y 50% HR, sabiendo que las condiciones exteriores en verano son de 34°C y 40% de HR, se han calculado los datos indicados en la tabla 1.

Sabiendo que el caudal de aire de ventilación es de 3500 m³/h. y que la impulsión debe realizarse a 14°C y 85%.



- Calcular el balance térmico, según los datos ofrecidos de carga térmica, terminando de rellenar la tabla siguiente. (0,15 Puntos, a 0,025 cada celda).

Tabla 1

Cargas (kcal/h)	Cargas Exteriores	Cargas Interiores	Cargas Local	Cargas Ventilación	Potencia Frigorífica
Qs	20.000	25.000		4.500	
QL	10.000	7.500		2.250	
QT	30.000	32.500		6.750	

- Calcular los parámetros psicrométricos con las condiciones dadas del aire interior, exterior y de impulsión, y las condiciones de mezcla a la entrada del climatizador, rellenando la siguiente tabla 2.

(0,85 Puntos, a 0,1 puntos cada celda de la columna Condiciones MEZCLA y a 0,01 el resto).

Tabla 2

	Condiciones LOCAL	Condiciones EXTERIORES	Condiciones IMPULSIÓN	Condiciones MEZCLA
T bulbo seco °C	24	34	14	
T bulbo húmedo °C				
T rocío °C				
Entalpía (Kcal/Kg)				
Hum. Relativa %	50	40	85	
Hum. Específica gr v.a./Kg a.s.				
VOL. ESPECÍFICO (m ³ /Kg)				

- Determinar en el diagrama psicrométrico la Recta de maniobra del climatizador y la Recta de maniobra del local, explicando la evolución del aire durante su paso por el climatizador y durante su paso del local con dichas rectas.

(0,25 Puntos).



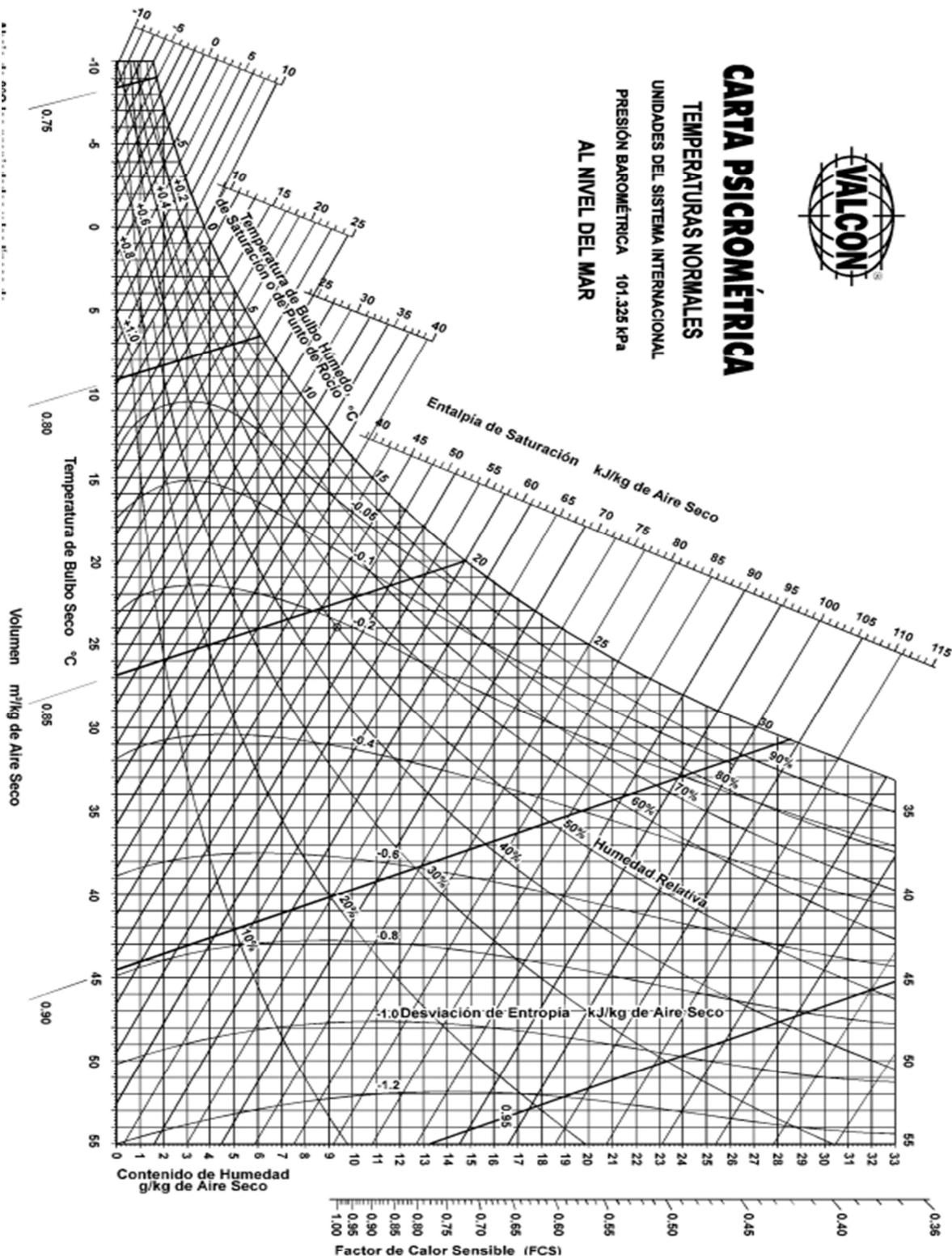
CARTA PSICROMÉTRICA

TEMPERATURAS NORMALES

UNIDADES DEL SISTEMA INTERNACIONAL

PRESIÓN BAROMÉTRICA 101.325 kPa

AL NIVEL DEL MAR



Procedimientos selectivos para ingreso y acceso al Cuerpos de

Profesores Técnicos de Formación Profesional.

Especialidad: Instalación y Mantenimiento de Equipos Térmicos y de Fluidos

Convocatoria 2021

PARTE A. Prueba práctica de la primera prueba.

EJERCICIO 4.2.2. (Página 23. Suma puntos ejercicios 4.2.2 = 0,25 puntos).

Explica paso a paso cómo se realiza la carga completa de refrigerante R-410a, en un equipo de climatización partido (Split System), detallando las aperturas y cierres de las válvulas de servicio de la unidad exterior (suponiendo que solamente tiene una válvula de 2 conexiones y otra de 3 conexiones) y si el equipo tiene que estar en marcha o parado. (0,15 puntos).

Indica e ilustra gráficamente:

Las conexiones de latiguillos entre máquina y equipos necesarios. (0,05 puntos).

La situación de llaves en los puentes de manómetros detallando esquemáticamente donde se encuentran y sobre que puntos de la tubería actúan. (0,05 puntos).

Procedimientos selectivos para ingreso y acceso al Cuerpos de

Profesores Técnicos de Formación Profesional.

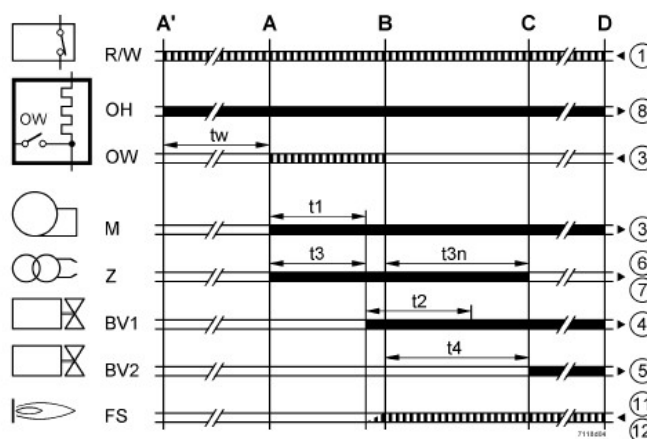
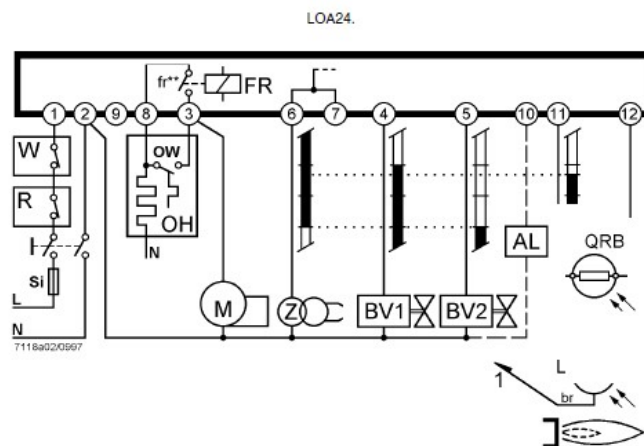
Especialidad: Instalación y Mantenimiento de Equipos Térmicos y de Fluidos

Convocatoria 2021

PARTE A. Prueba práctica de la primera prueba.

EJERCICIO 4.3.1. (Páginas 24 a 25. Suma puntos ejercicios 4.3.1. = 1,1 puntos).

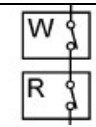
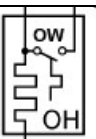



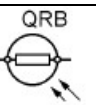
Tenemos una instalación de calefacción que tiene entre otros elementos un generador de calor con un quemador de gasoleo cuya centralita de regulación es la Siemens modelo LOA24 cuyo esquema de conexionado y secuencia de control se muestra a continuación.



Se pide:

Describe todos los elementos que se detallan en el esquema de conexionado y que se muestran en la siguiente tabla:

(0,3 puntos a 0,05 puntos cada elemento).

Describe el funcionamiento mostrado en la secuencia identificando los tiempos (t_x) con la función que deben llevar a cabo en el correcto funcionamiento del quemador.

(0,8 puntos a 0,1 punto cada línea de secuencia).

Procedimientos selectivos para ingreso y acceso al Cuerpos de

Profesores Técnicos de Formación Profesional.

Especialidad: Instalación y Mantenimiento de Equipos Térmicos y de Fluidos

Convocatoria 2021

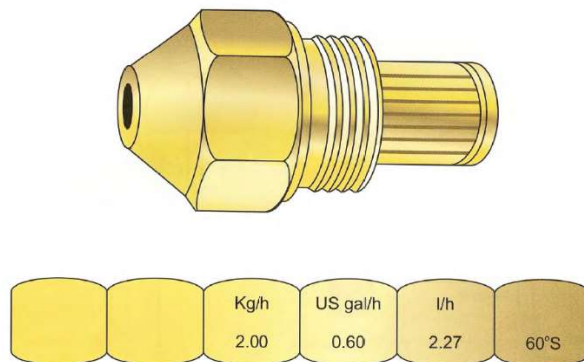
PARTE A. Prueba práctica de la primera prueba.

EJERCICIO 4.3.2. (Página 26. Suma puntos ejercicios 4.3.2. = 0,45 puntos).

(A 0,3 puntos la cara con grabado de 60°S y 0,05 cada una de las tres caras restantes).

Una de las boquillas del quemador detallado en el ejercicio 4.3.1 es la mostrada a continuación.

Describe las características de la misma, indicando los parámetros que indica y toda la información que aportan los caracteres tanto numéricos como alfabéticos y símbolos, que aportan los grabados en cuatro de las seis caras del hexágono que tiene dicha boquilla.



Procedimientos selectivos para ingreso y acceso al Cuerpos de

Profesores Técnicos de Formación Profesional.

Especialidad: Instalación y Mantenimiento de Equipos Térmicos y de Fluidos

Convocatoria 2021

PARTE A. Prueba práctica de la primera prueba.

EJERCICIO 4.3.3. (Páginas 27. Suma puntos ejercicios 4.3.3. = 0,45 puntos).

En el diagrama de Ostwald para gasóleo C mostrado a continuación marca un punto de trabajo que consideres válido que sea indicativo de buen funcionamiento del generador cuyo análisis de combustión se está llevando a cabo, indicando los parámetro de:

CO (0,3 puntos).

CO₂..... (0,05 puntos).

O₂ (0,05 puntos).

% de exceso de aire (0,05 puntos).

