



CS-3.1	Enunciado de Prueba	Año:	2024
Especialidad:	590 205 - Instalación y Mantenimiento de Equipos Térmicos y de Fluidos		
Prueba	prueba B2	Acceso:	1-2

INSTRUCCIONES

- El alumno elegirá una opción de las dos propuestas, ambas tienen dos partes:
 - Práctica de taller propiamente dicha – Máximo 1 hora
 - Elaboración de memorias y batería de preguntas cortas – Máximo 1 hora
- Al recibir estos enunciados el aspirante no podrá abandonar el aula-taller hasta que le sea indicado por el tribunal.
- Para garantizar el anonimato del opositor/a, antes de empezar la prueba se le entregará a cada aspirante una hoja de datos para que lo cumplimente con su NOMBRE, APELLIDOS, número del DNI, lo firme e introduzca en un sobre pequeño también facilitado. Este sobre permanecerá cerrado en la mesa del aspirante durante el tiempo que dure la prueba y se introducirá junto con esta en un sobre grande.
- En ningún documento de la prueba podrá haber ninguna señal o marca que permita identificar al aspirante. Cualquier marca o signo identificativo podrá suponer una calificación de 0 en esa prueba.
- Todos los folios utilizados para la realización de la prueba serán introducidos también dentro del sobre grande. No se podrán romper, tirar o llevarse ningún folio.
- Los folios en blanco sobrantes se dejarán sobre la mesa.
- Se deberán paginar todas las hojas.
- Se adjunta un bloc de notas para toma de datos en taller para posteriormente reflejarlo en las memorias, este bloc de notas deberá ser introducido en el sobre sin señal ni marca alguna que lo identifique con el candidato.

OPCIÓN ELEGIDA POR LA/EL ASPIRANTE

--



CS-3.1	Enunciado de Prueba	Año:	2024
Especialidad:	590 205 - Instalación y Mantenimiento de Equipos Térmicos y de Fluidos		
Prueba	prueba B2 – Opción A	Acceso:	1-2

OPCIÓN A



CS-3.1	Enunciado de Prueba	Año:	2024
Especialidad:	590 205 - Instalación y Mantenimiento de Equipos Térmicos y de Fluidos		
Prueba	prueba B2 – Opción A parte 1	Acceso:	1-2

OPCIÓN A – PARTE 1

VALORACIÓN: TALLER 40% - MEMORIAS 45,75%

El objetivo de esta práctica es comprobar si el compresor arranca y comprime para ser instalado en una máquina de refrigeración. Los pasos a seguir son:

- Identificación del motor-compresor.
- Comprobaciones previas al arranque del compresor.
- Arranque del compresor mediante dos sistemas de arranque.
- Montaje circuito según esquema adjunto (soldadura, abocardado, medidas, etc.)
- Prueba de compresión.
- Justificación didáctica.

a) Identificación del motor-compresor

En este apartado se pide:

Tipo de compresor: _____

Tipo de motor eléctrico: _____

Aplicación/aplicaciones principales del compresor: _____

b) Comprobación del compresor hermético monofásico

Realice las comprobaciones que considere oportunas antes de arrancar el motor eléctrico del compresor. Recoja en un documento las comprobaciones, datos, esquemas eléctricos y conclusiones realizadas antes del arranque del compresor.

c) Arranque del compresor

Para el arranque del compresor se propone dos sistemas de arranque:

- Arranque por resistencia PTC (RSIR) – Relé PTC Universal PO230 (2 pines)
- Arranque por resistencia PTC más condensador permanente (RSCR) – Relé PTC Universal VSTAP 4241370 (4 pines)

En este apartado tiene que presentar los esquemas eléctricos montados para cada sistema de arranque, las medidas eléctricas tomadas, conclusiones y la diferencia entre un tipo de arranque y otro.

d) Montaje del circuito según esquema adjunto

Realizar el montaje propuesto en el esquema que se adjunta.

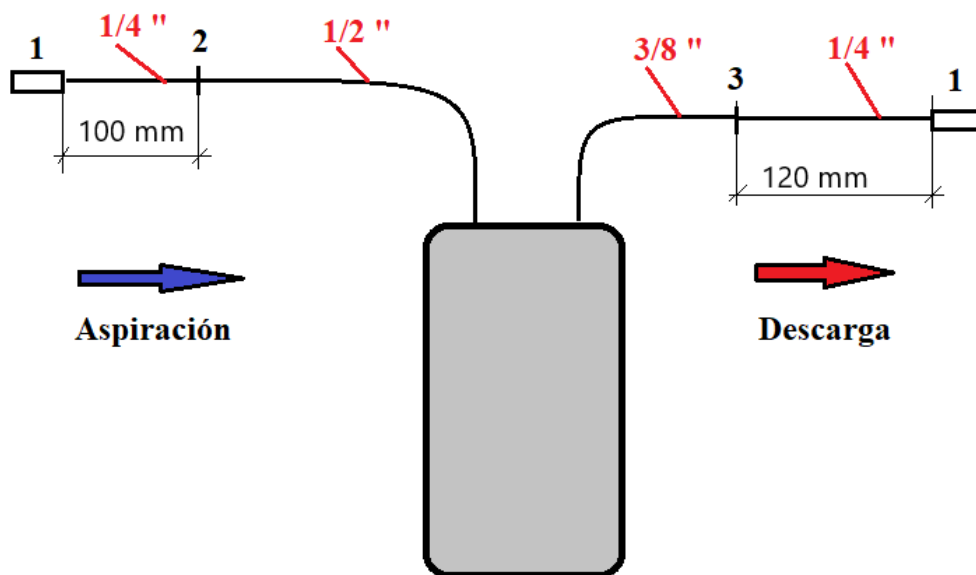
CS-3.1	Enunciado de Prueba	Año:	2024
Especialidad:	590 205 - Instalación y Mantenimiento de Equipos Térmicos y de Fluidos		
Prueba	prueba B2 – Opción A parte 1	Acceso:	1-2

(1) 2 Válvulas obús de $\frac{1}{4}$ "

(2) 1 Manguito reductor de $\frac{1}{2}$ " a $\frac{1}{4}$ "

(3) 1 Unión roscada reductora $\frac{3}{8}$ " a $\frac{1}{4}$ "

Tubo de cobre de $\frac{1}{4}$ ", $\frac{1}{2}$ " y $\frac{3}{8}$ "



e) Prueba de compresión

Para verificar el estado mecánico del compresor vamos a realizar una prueba de estanqueidad. El opositor debe realizar la prueba hasta una presión de 20 bares.

Se pide realizar el montaje para llevar a cabo la prueba de compresión y documentar las conclusiones obtenidas de dicha prueba.

f) Justificación didáctica

Justificación de la prueba desde el punto de vista técnico y didáctico. Contextualizar la actividad con un ciclo formativo, módulo profesional y unidad de trabajo.

CS-3.1	Enunciado de Prueba	Año:	2024
Especialidad:	590 205 - Instalación y Mantenimiento de Equipos Térmicos y de Fluidos		
Prueba	prueba B2 – Opción A parte 2	Acceso:	1-2

OPCIÓN A – PARTE 2

VALORACIÓN: 14,25%

Conteste las siguientes preguntas de forma breve y concisa

1. Razone de qué depende la variación del COP en una maquina de aerotermia. ¿porqué los fabricantes dan diferentes COP en las máquinas de aerotermia?, ¿de qué depende esta variación? Explique poniendo ejemplos.
2. Analice el siguiente comprobante de un análisis de combustión de un generador de calor. ¿qué se puede decir con esta información? Tipo de generador, en qué condición está, etc.

06.10.2020	16:08:35
Empresa	
Código del técnico	
N.º del analizador	
Comb: Gas Natural	
104.0 °C	Temperatura humos
8.0 %	CO2
4.6 %	Pérdidas humos
1.49	Exceso de aire
6.9 %	Oxígeno contenido
900 ppm	CO contenido
1.232 ppm	CO corregido
0.08 mmca	Tiro humos
23.7 °C	Temperatura ambiente
80 %	Rendimiento

3. Indique posibles averías y soluciones en estas calderas, en cada caso hay que dar, cuando sea posible, 2 ejemplos concretos con sus soluciones:

Caso 1

Nos llaman de una vivienda en la que según nos indican que la caldera funciona correctamente en modo ACS pero que no arranca en modo calefacción, hay agua caliente pero los radiadores no se calientan.

Caso 2

Recibimos aviso de una vivienda en la que nos informan que el calentador de ACS no arranca, hay presión de agua y gas suficiente, pero el calentador no prende la llama. Explica las posibles averías, para ello tiene que indicar de qué tipo de calentador y arranque se trata.



CS-3.1	Enunciado de Prueba	Año:	2024
Especialidad:	590 205 - Instalación y Mantenimiento de Equipos Térmicos y de Fluidos		
Prueba	prueba B2– Opción A parte 2	Acceso:	1-2

Caso 3

En una caldera de gasoil, al intentar arrancar y pasados unos segundos la caldera se bloquea. En este caso indique 4 posibles fallos (indicando porqué ese fallo y en qué momento se produce – relacione con la secuencia de arranque) y su solución, entendiendo que hay corriente eléctrica y gasoil.



CS-3.1	Enunciado de Prueba	Año:	2024
Especialidad:	590 205 - Instalación y Mantenimiento de Equipos Térmicos y de Fluidos		
Prueba	prueba B2 – Opción B	Acceso:	1-2

OPCIÓN B

CS-3.1	Enunciado de Prueba	Año:	2024
Especialidad:	590 205 - Instalación y Mantenimiento de Equipos Térmicos y de Fluidos		
Prueba	prueba B2 – Opción B parte 1	Acceso:	1-2

OPCIÓN B – PARTE 1

VALORACIÓN: TALLER 40% - MEMORIAS 45,75%

El objetivo de esta práctica es determinar los valores de CutIn y CutOut para un presostato de alta como elemento de seguridad en una instalación de refrigeración en el ámbito del RSIF y realizar su ajuste mediante un manómetro de precisión. Los pasos a seguir son:

- Calcular los valores de las presiones del CutIn y CutOut para un presostato de alta.
- Montaje según figura adjuntada en el Anexo I
- Conexión eléctrica
- Ajuste/Regulación del presostato mediante botella de N₂.
- Justificación didáctica

a) Calcular los valores de las presiones del CutIn y CutOut para un presostato de alta

Calcular los valores de las presiones del CutIn y CutOut de un presostato KP5 como elemento de seguridad con rearme manual en la parte de alta para una instalación frigorífica comercial (ámbito RSIF) situada en Asturias, con R-404A. La máquina tiene el paro por vaciado del evaporador, el condensador está refrigerado por aire y lleva incorporada una válvula de seguridad.

b) Montaje según figura adjuntada (Anexo 1)

Realizar el montaje propuesto según el esquema que se adjunta. Donde se practicará las uniones por soldadura fuerte, abocardado y tuerca de unión según corresponda.

Realizar un tubo de compensación (tubo capilar) para amortiguar la presión en el presostato.

c) Conexión eléctrica

Conectar la parte eléctrica del presostato según el esquema del fabricante que se adjunta a continuación, para comprobar en el siguiente apartado su correcto funcionamiento.

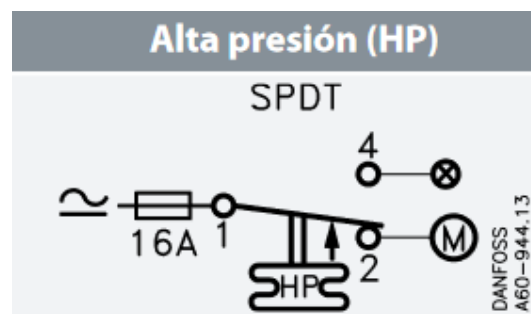


Figura.01. Conexión eléctrica del presostato KP5.

Nota: El arranque y parada del compresor se simulará mediante una lámpara de señalización.



CS-3.1	Enunciado de Prueba	Año:	2024
Especialidad:	590 205 - Instalación y Mantenimiento de Equipos Térmicos y de Fluidos		
Prueba	prueba B2 – Opción B parte 1	Acceso:	1-2

d) Ajuste/Regulación del presostato mediante botella de N₂.

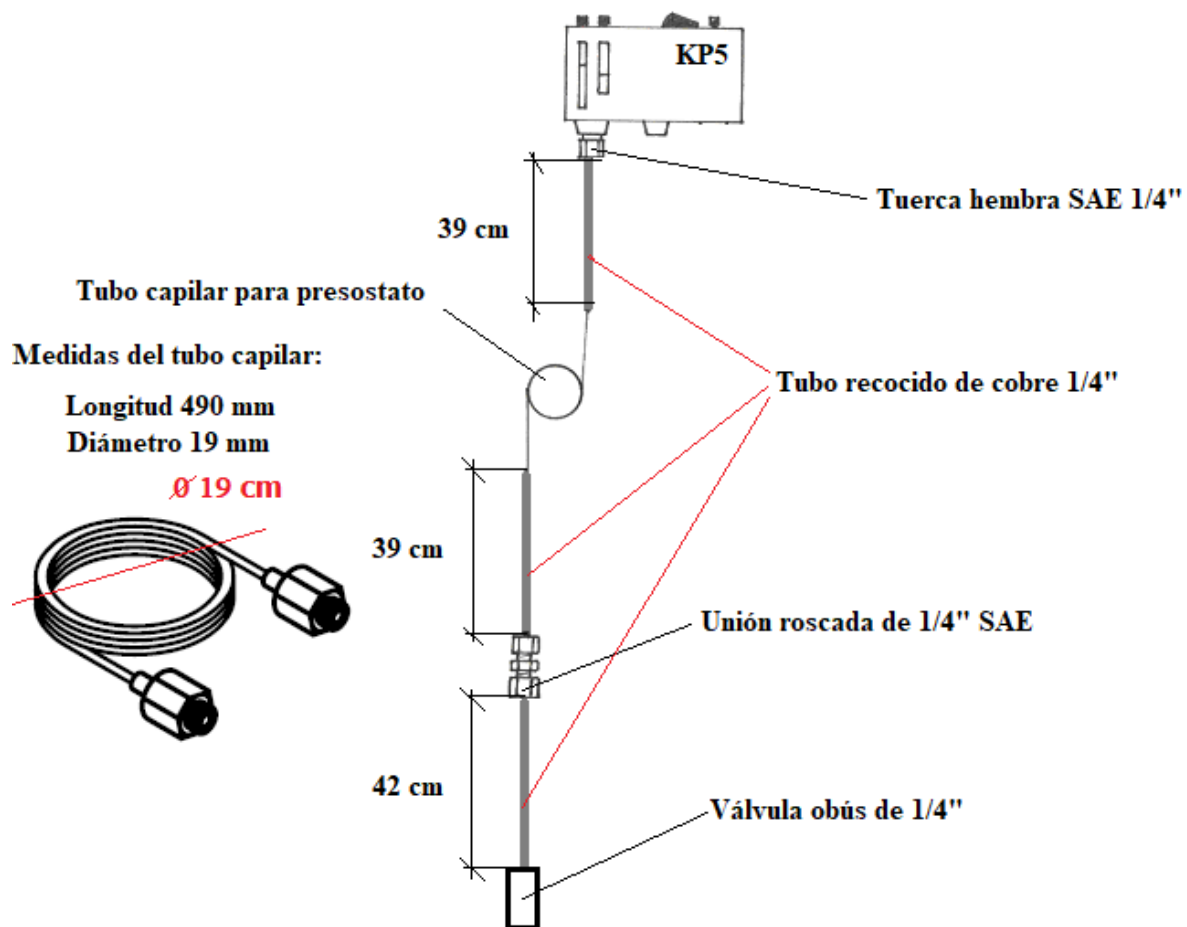
Preajuste el presostato KP5 a los valores calculado en el apartado a) utilizando un cilindro de N₂ y comprobando su correcto funcionamiento con el circuito eléctrico montado en el apartado C).

e) Justificación didáctica

Justificación de la prueba desde el punto de vista técnico y didáctico. Contextualizar la actividad con un ciclo formativo, módulo profesional y unidad de trabajo.

CS-3.1	Enunciado de Prueba	Año:	2024
Especialidad:	590 205 - Instalación y Mantenimiento de Equipos Térmicos y de Fluidos		
Prueba	prueba B2 - Opción B parte 1	Acceso:	1-2

Anexo.1.



Material a emplear para realizar el tubo capilar:

- 1 tuercas hembra SAE 1/4 "
- 1 Tubo capilar (1 mm)
- 2 trozos de tubo de cobre recocido de 1/4 " , longitud de 39 cm.



CS-3.1	Enunciado de Prueba	Año:	2024
Especialidad:	590 205 - Instalación y Mantenimiento de Equipos Térmicos y de Fluidos		
Prueba	prueba B2 – Opción B parte 1	Acceso:	1-2

Se adjuntan anexos

Anexo.2. Tabla refrigerante R404A

Anexo.3. INSTRUCCIÓN IF-06 - RSIF

CS-3.1	Enunciado de Prueba	Año:	2024
Especialidad:	590 205 - Instalación y Mantenimiento de Equipos Térmicos y de Fluidos		
Prueba	prueba B2 – Opción B parte 2	Acceso:	1-2

OPCIÓN B – PARTE 2

VALORACIÓN: 14,25%

Conteste las siguientes preguntas de forma breve y concisa

1. En una lavandería se va a instalar un climatizador evaporativo para conseguir que los trabajadores trabajen en unas condiciones más confortables. Partimos de unas condiciones exteriores de Tª de bulbo húmedo 23°C y HR 20%, sabiendo que el panel del climatizador tiene un η del 85%. Calcule la potencia frigorífica del climatizador para un caudal de 10.000 m³/h de aire.

Según el fabricante la Tª de bulbo seco de salida del climatizador evaporativo se calcula según la siguiente expresión:

$$T_{BS \text{ aire salida}} = T_{BS \text{ entrada}} - \eta(T_{\text{entrada}} - T_{BH \text{ entrada}})$$

Indique las condiciones del aire tratado así como las diferencias que se producirán tanto en HR como en contenido de humedad. Represente el proceso en la carta psicrométrica adjunta.

2. Analice el siguiente comprobante de un análisis de combustión de un generador de calor. ¿qué se puede decir con esta información? Tipo de generador, en qué condición está, etc.

Comb: Propano	
107.5 °C	Temp.Humos
81 ppm	CO correg.
-0.006mbar	TiroHumos
1 ppm	AmbCO-cont.
52 ppm	CO -cont.
1.56	Exceso aire
8.8 %	ContenidoCO2
4.4 %	Per.porhumos
7.5 %	O2 -cont.
23.7 °C	Temp.Amb.
13.7 %	ValorCO2max
95.5 %	rendimiento

OpacNo.	: - - - -
Promedio	: - - - -
Inquemados	: - - - -

3. Indique posibles averías y soluciones en estas calderas, en cada caso hay que dar, cuando sea posible, 2 ejemplos concretos con sus soluciones:

Caso 1

Nos avisan porque en una instalación de calefacción dicen que se quedan sin presión en la caldera, observamos que al encender la caldera la presión sube hasta hacer disparar la válvula de seguridad.

Caso 2

En una caldera de gas observamos que en modo verano al encender ACS se oye ruido en los radiadores e incluso se calienta algo el radiador más cercano a la caldera.



CS-3.1	Enunciado de Prueba	Año:	2024
Especialidad:	590 205 - Instalación y Mantenimiento de Equipos Térmicos y de Fluidos		
Prueba	prueba B2 – Opción B parte 2	Acceso:	1-2

Caso 3

En una caldera de gasoil, al intentar arrancar y pasados unos segundos la caldera se bloquea. En este caso indique 4 posibles fallos (indicando porqué ese fallo y en qué momento se produce – relacione con la secuencia de arranque) y su solución, entendiendo que hay corriente eléctrica y gasoil.



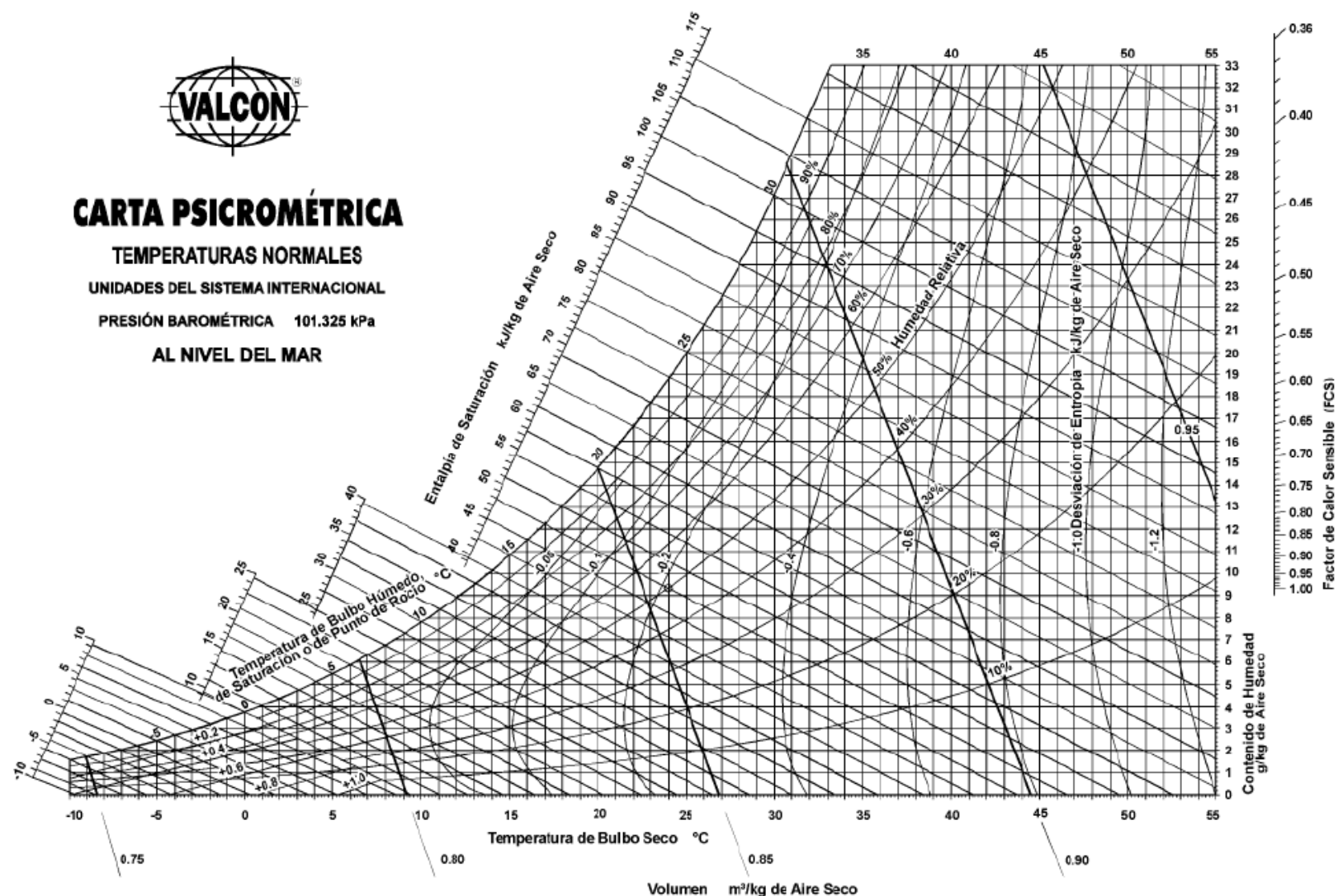
CARTA PSICROMÉTRICA

TEMPERATURAS NORMALES

UNIDADES DEL SISTEMA INTERNACIONAL

PRESIÓN BAROMÉTRICA 101.325 kPa

AL NIVEL DEL MAR



Abajo de 0°C las propiedades y las líneas de desviación de la entalpía son para el hielo



CS-3.1	Enunciado de Prueba	Año:	2024
Especialidad:	590 205 - Instalación y Mantenimiento de Equipos Térmicos y de Fluidos		
Prueba	Prueba 2B - BLOC DE NOTAS TALLER	Acceso:	1-2

BLOC DE NOTAS TALLER



CS-3.1	Enunciado de Prueba	Año:	2024
Especialidad:	590 205 - Instalación y Mantenimiento de Equipos Térmicos y de Fluidos		
Prueba	Prueba 2B – BLOC DE NOTAS TALLER	Acceso:	1-2



CS-3.1	Enunciado de Prueba	Año:	2024
Especialidad:	590 205 - Instalación y Mantenimiento de Equipos Térmicos y de Fluidos		
Prueba	Prueba 2B – BLOC DE NOTAS TALLER	Acceso:	1-2