



Nom del alumne/a: David Font Rupoll

Qualificació:

9,5  
12

7,9

## Criteris de qualificació:

Temps: 50 min

Observacions: Nombres sense unitat resten 1 punt

## Exercici 1:

Fes un esquema d'una instalació frigorífica indicant en quin estat es troba el refrigerant en cada canonada de connexió entre els components principals.

1p

## Exercici 2:

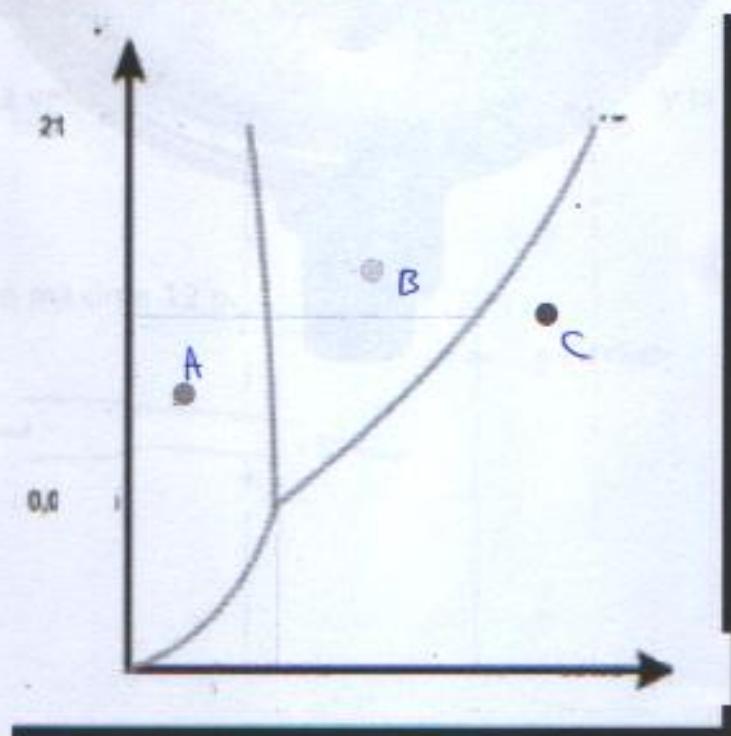
Explica com canvia la temperatura de saturació de l'aigua, variant la pressió.

1 p

## Exercici 3:

Indica les magnituds dels eixos del diagrama de les fases de l'aigua i les diferències entre els punts.

1 p



**Exercici 4:**

Els manòmetres de l'analitzador marquen  $p_E = 3\text{ bar}$  i  $p_C = 34\text{ bar}$ .

Quines són les temperatures d'evaporació i condensació del refrigerant R22?

20/10/23





Exercici 5:

Dibuixa un esquema d'un equip d'aire condicionat funcionant per refrigerar l'interior d'un habitatge i un altre esquema del mateix equip escalfant l'interior de l'habitacle.

Com s'anomena el component que inverteix el funcionament de l'equip?

1 p

Exercici 6:

A quina pressió corresponen 10 m columnna aigua en bar i en Pa?

1p

Exercici 7:

Calcula la potència necessària per escalfar 2 l d'aigua de -20 °C a 80 °C en 2 minuts.

Indica la potència en kW y en kcal/h.

1p

0,5

Exercici 8:

Quines formes de transmissió del calor coneixes?

1p

Exercici 9:

Una canonada amb gas refrigerant redueix el seu diàmetre de 22 mm a 18 mm.

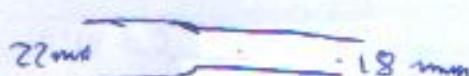
El gruix de la paret de la canonada és 1 mm.

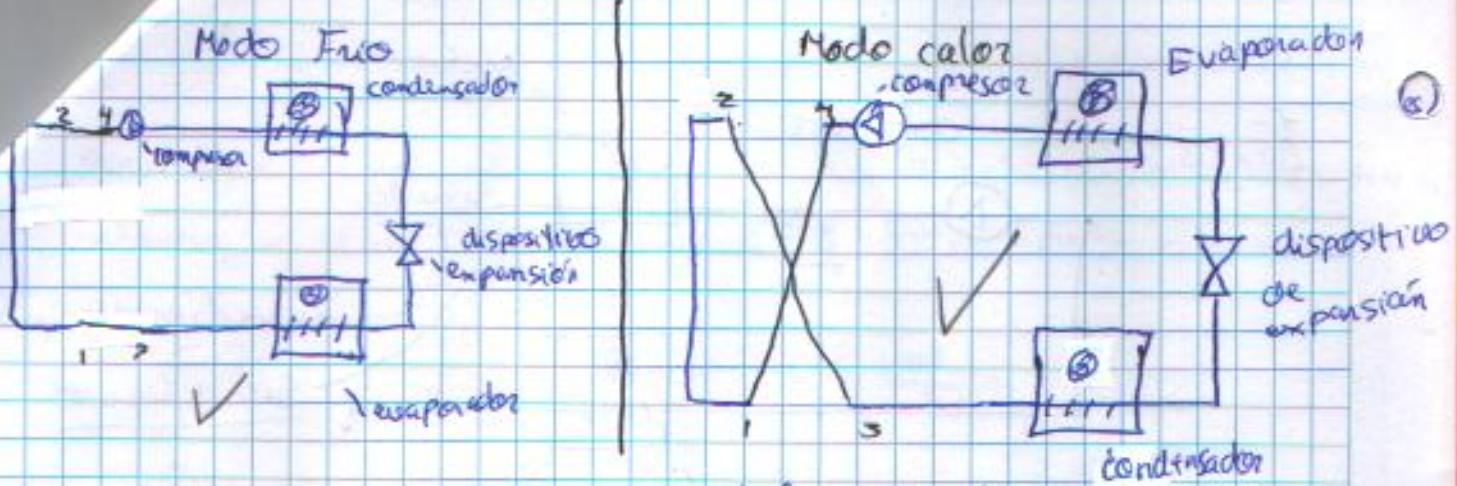
3 p

Calcula la velocitat del refrigerant si  $\dot{m} = 0,0003 \frac{\text{kg}}{\text{s}}$  y la densitat és  $0,05 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ .

Puntuació màxima 12 p.

1 m grueso.





El dispositivo que inverte el funcionamiento es una válvula de 4 vías

6-

$$10 \text{ m.c.a} \rightarrow D \cdot \frac{9800 \text{ Pa}}{1 \text{ m.c.a}} = 98000 \text{ Pa}$$

$$1 \text{ m.c.a} = 9800 \text{ Pa}$$

$$D \cdot 98000 \text{ Pa} \cdot \frac{1 \text{ bar}}{100000 \text{ Pa}} = 0.98 \text{ bar}$$

$$\text{Solván} = 10 \text{ m.c.a} = 98000 \text{ Pa} \text{ y } 0.98 \text{ Bar.}$$

7-

2 kg de  $-20^{\circ}\text{C}$  a  $80^{\circ}\text{C}$   $\rightarrow t = 2 \text{ min} = 120 \text{ s}$

$$\Delta t = (80 \text{ K} - (-20 \text{ K})) = 100 \text{ K}$$

$$Q = c_p \cdot \text{masa} \cdot \Delta t$$

$$Q = 4119 \frac{\text{kJ}}{\text{kg.K}} \cdot 2 \text{ kg} \cdot 100 \text{ K}$$

$$Q = 838 \text{ kJ} \rightarrow P_{\text{pot}} = \frac{Q}{\text{tiempo}} = \frac{838 \text{ kJ}}{120 \text{ s}} = 6983 \text{ kW}$$

$$1 \text{ kcal} = 4190 \text{ kJ}$$

$$Q = 838 \text{ kJ} \cdot \frac{1 \text{ kcal}}{4190 \text{ kJ}} = 200 \text{ kcal/s} \rightarrow \frac{3600 \text{ s}}{1 \text{ h}} = 720000 \text{ kcal/h}$$

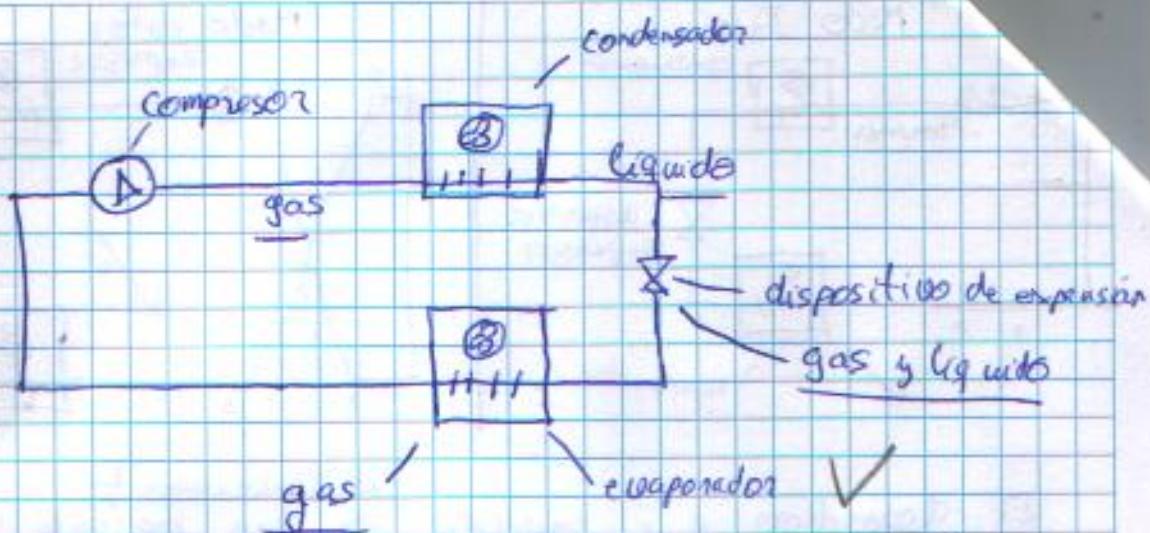
8- Existen tres formas de transmisión del calor

- conducción

- convección

- radiación

1-



2- A medida que se va cambiando la presión a  $P_2$  que está el agua cambiará su saturación ya que a menor presión menor será su temperatura de evaporación en cambio si aumentas su presión su temperatura de evaporación será mayor. Son variables directamente proporcionales.

✓

3-

A=

B=

C=

4-

La presión de evaporación siempre es más baja que la de condensación.

La temperatura de evaporación es de alrededor de  $-10^{\circ}\text{C}$  ✓  
 y la temperatura de condensación es de alrededor de  $72^{\circ}\text{C}$ . X

1 mm espesor = por tanto se usa en el diámetro 2 (Peso 6 kg  
2 prendas)

1- diámetro<sub>1</sub> = 22 mm → diámetro<sub>1</sub> = 20 mm  $A_1 = \pi \cdot r^2 = \pi \cdot 0.01^2 = 0.000314 \text{ m}^2$   
diámetro<sub>2</sub> = 18 mm → diámetro<sub>2</sub> = 16 mm  $A_2 = \pi \cdot 0.008^2 = 0.0002 \text{ m}^2$

$$\dot{V} = \frac{\text{m}}{\text{s}} = \frac{0.0003 \frac{\text{kg}}{\text{s}}}{0.05} = 0.006 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

$$V = \frac{\dot{V}}{A}$$

$$V = \frac{0.006 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}}{0.000314} = 19.10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$V = \frac{0.006 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}}{0.0002} = 30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$



S = La velocidad aumenta  
al reducir ancho.