



Nom del alumne/a: Lluís Schmidt

Qualificació:

7,3
12

6

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

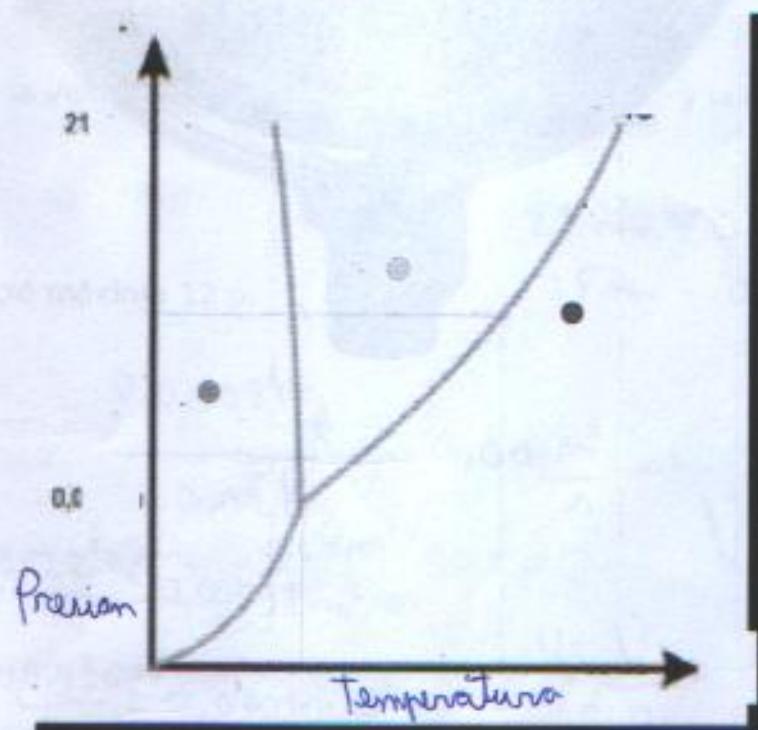


Exercici 3:

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

1 p

0,5



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?

2 p

$$P_E = 3 \text{ bar} \rightarrow -8^\circ\text{C}$$

$$P_C = 34 \text{ bar} \rightarrow 78^\circ\text{C}$$



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'habitació.

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

Bomba de calor

Exercici 6:

A quina pressió corresponen 10 m columna d'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

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.

3p

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

$$22 \text{ mm} = 0,022 \text{ m}$$

$$18 \text{ mm} = 0,018 \text{ m}$$

Puntuació màxima 12 p.

$$\dot{V} = \frac{\dot{m}}{\rho} = \frac{0,0003 \frac{\text{kg}}{\text{s}}}{0,05 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}} = 0,01 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

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

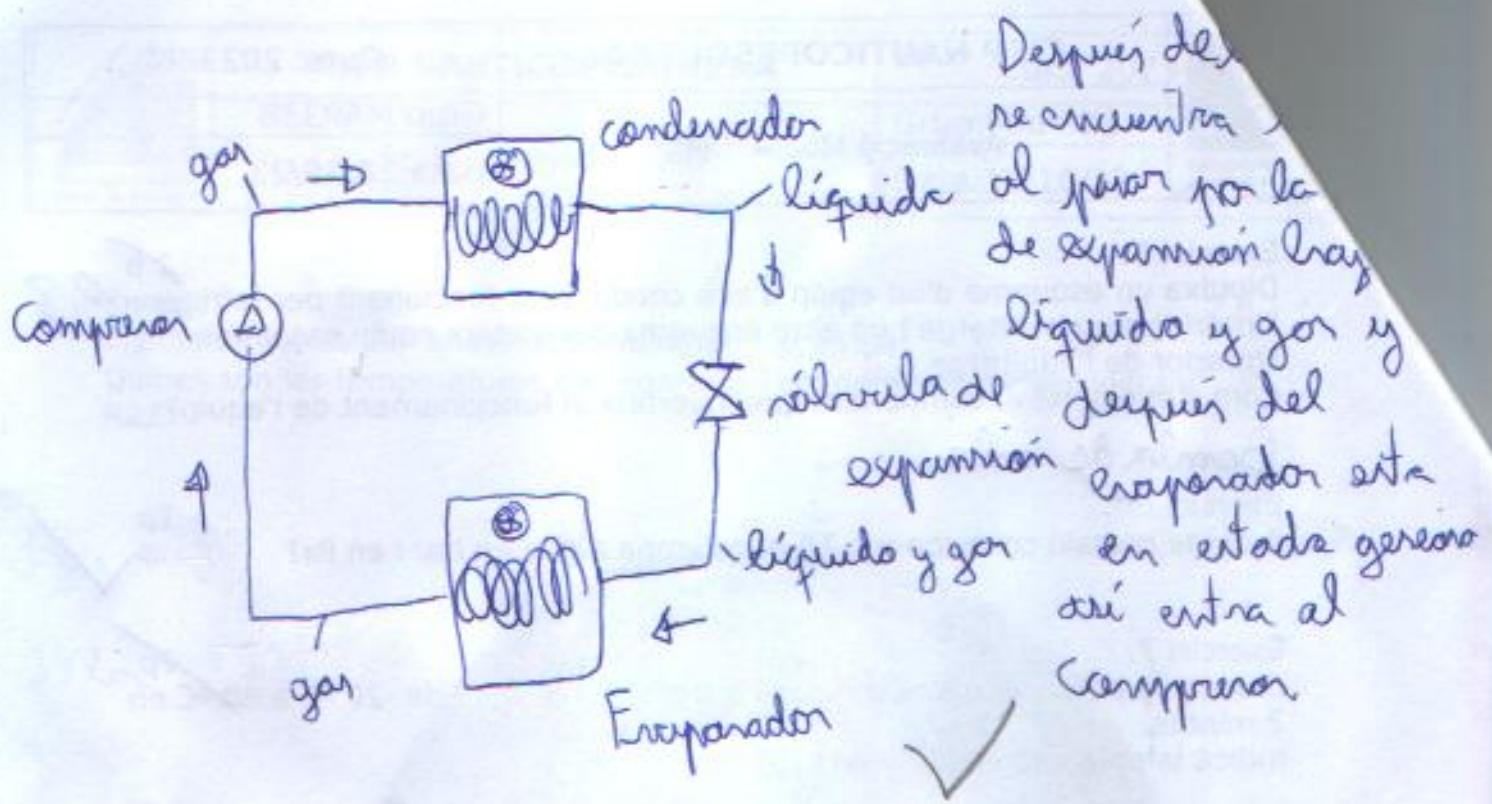
$$A_1 = \pi \cdot \frac{0,022^2 - 0,018^2}{4} = 0,00031 \text{ m}^2$$

$$A_2 = \pi \cdot \frac{0,018^2 - 0,01^2}{4} = 0,00020 \text{ m}^2$$

$$V = \frac{\dot{V}}{A} = \frac{0,01 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}}{0,00031 \text{ m}^2} = 32,29 \text{ m/s}$$

La conclusió es que com a més $V_2 = \frac{0,01 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}}{0,00020 \text{ m}^2} = 50 \text{ m/s}$
el rebaix de diàmetre de tuberia hauria d'aconseguir-se

①



②

La temperatura de saturación cambia en función de la presión ya que, como más elevada sea la presión más alta se encontrara el punto de saturación pero al disminuir la presión hasta cierto punto la temperatura de saturación cambia es mucho más leja.

③

En el punto 1 es estado sólido ya que la presión y temperatura no son suficiente para producir un cambio de estado, el punto 2 tiene la presión más elevada y la temperatura y en el punto 3 se ha visto de cambiar de fase al tener diferente presión y temperatura.

$$\frac{c_p \cdot m \cdot \Delta T}{t} = \frac{4,19 \frac{\text{KJ}}{\text{kg} \cdot \text{K}} \cdot 2\text{kg} \cdot 80 \text{K}}{120 \text{s}} = 5,58 \text{ kW}$$

$$\frac{5,58 \text{ kJ}}{\text{X}} \cdot \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} \cdot \frac{1 \text{ kcal}}{4,19 \text{ kJ}} = 0,00195 \text{ kcal/h}$$

X

⑧



Por convección la cual puede ser natural o forzada con un ventilador, la convección el calor se transmite por onda como por ejemplo la dirección natural del calor, que va de caliente al frío.

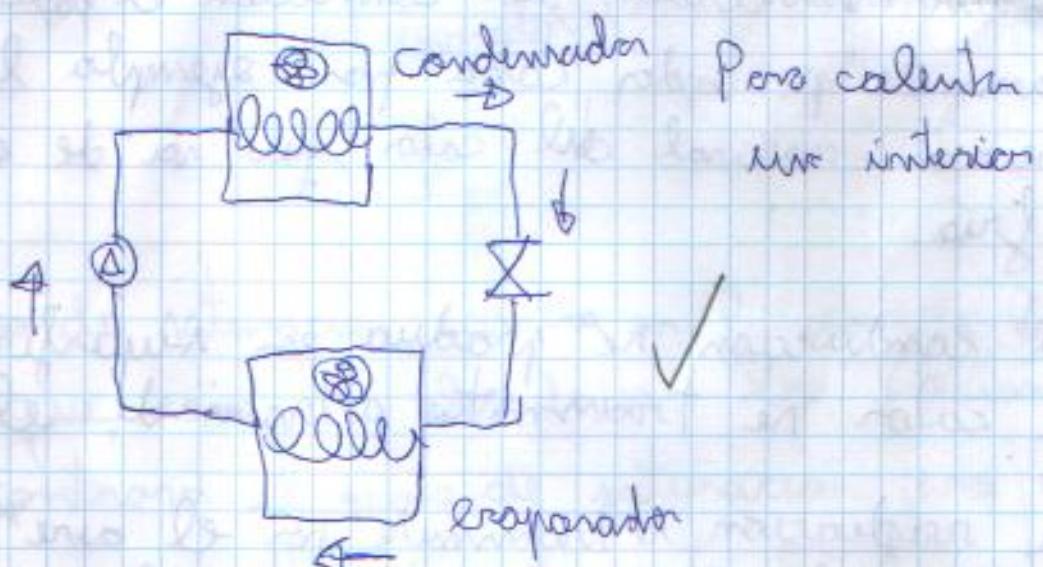
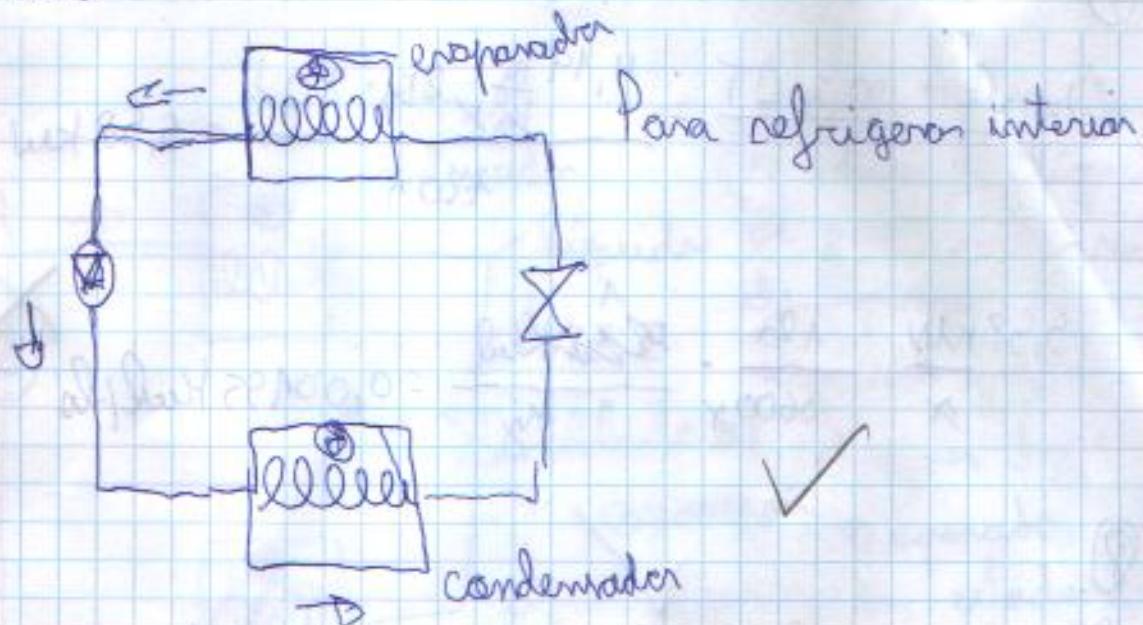
La conducción se produce en superficies sólidas el calor se transmite a través de ellas.

La radiación se transmite por el aire ^{en onda} como el calor del sol que a través del espacio llega a la tierra.

✓

Herr Schmidt

5



6

$$10 \text{ mPa} \xrightarrow[0,01 \text{ mca}]{10^4 \text{ Pa}} = 1 \text{ bar}$$



$$1 \text{ bar} \xrightarrow[1 \text{ bar}]{100000 \text{ Pa}} = 100000 \text{ Pa}$$

$$0,01 \text{ mca} = 0,001 \text{ bar}$$

$$10 \text{ mca} = \times$$