	CIFP NAUTICOPESQUERA	Curs: 2025-26
	Avaluació Mòdul: OMF solució	Grup: MAP33B
		Data: 23/01/26

Nom del alumne/a:

Qualificació:

Criteris de qualificació:

Temps: 100 min

Observacions: Cada nombre sense unitat resta 1 punt

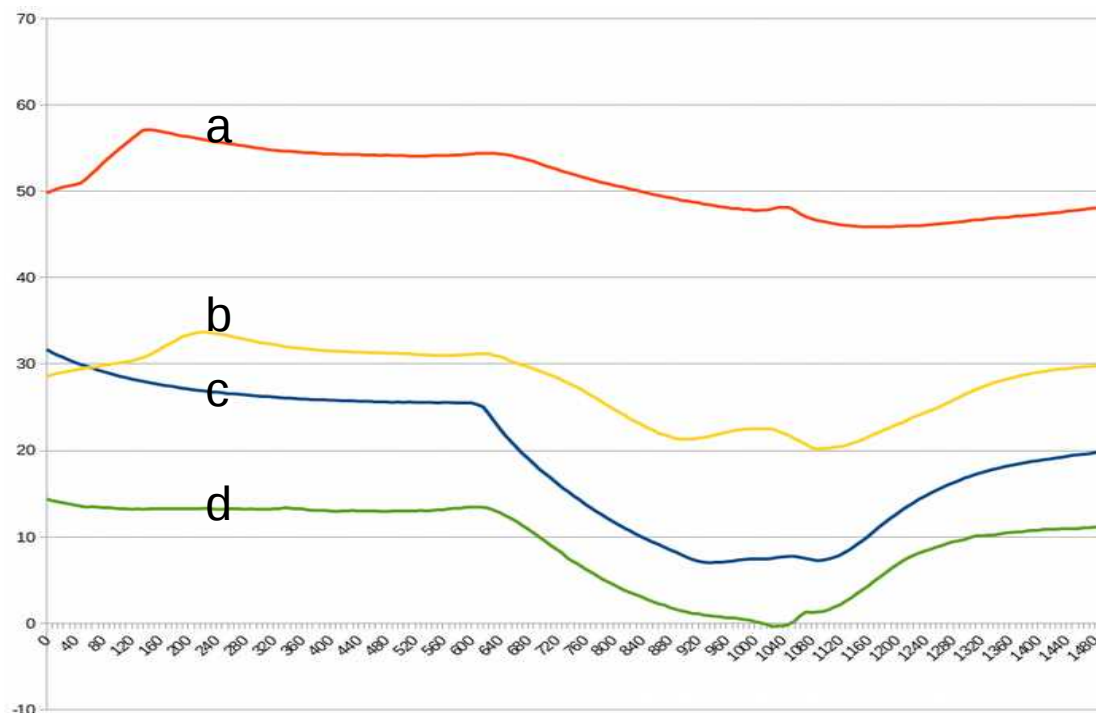
Exercici 1:

1p

El gràfic representa les temperatures en una instal·lació frigorífica en els següents punts: descàrrega, entrada a la vàlvula d'expansió, sortida de la vàlvula d'expansió i aspiració.

Indica quina línia correspon a quin punt de l'instal·lació.

Per obtenir la puntuació d'aquest exercici, s'han d'identificar correctament les 4 temperatures.



A: descàrrega

B: entrada VET

C: aspiració

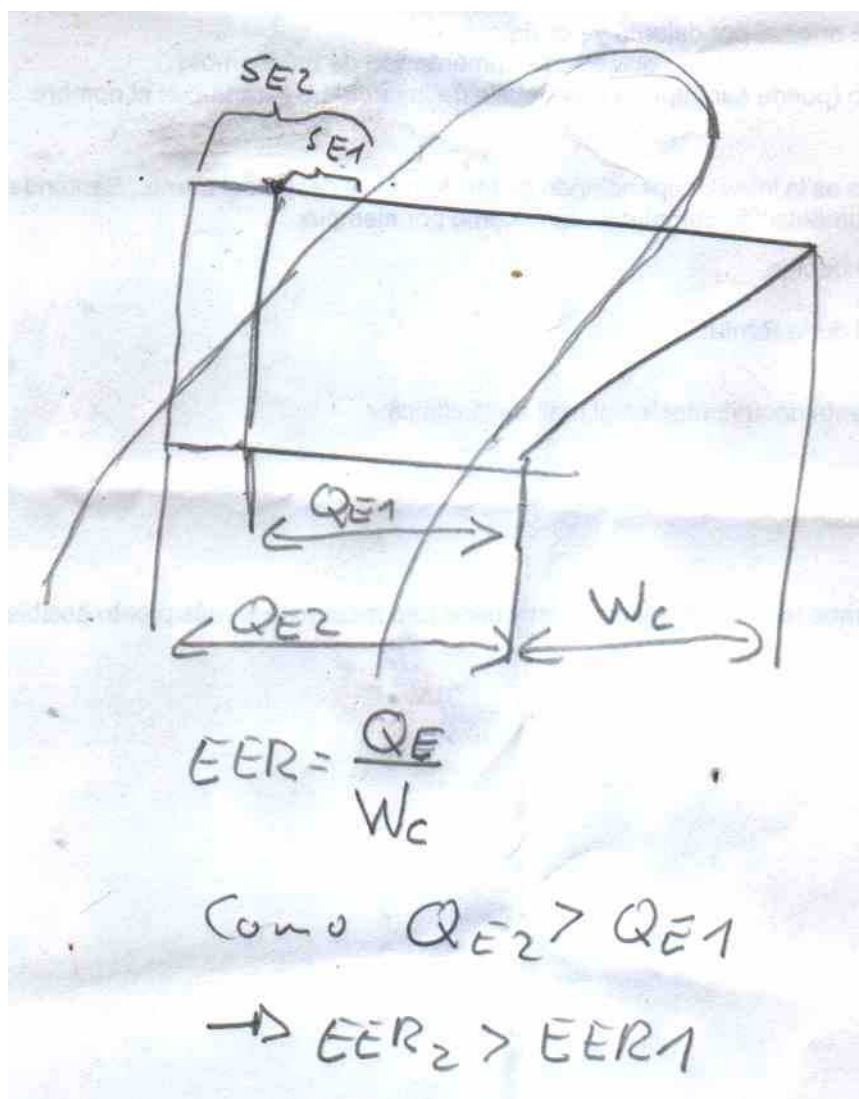
D: sortida VET


Exercici 2:

2p

Fes un dibuix esquemàtic d'un diagrama p-h amb un cicle frigorífic.

Mostra, basant-te en el dibuix esquemàtic del cicle, com el subenfriament influeix en l'eficiència del cicle.




	CIFP NAUTICOPESQUERA	Curs: 2025-26
	Avaluació Mòdul: OMF solució	Grup:MAP33B
		Data:23/01/26

Exercici 3:

1p

Indica els avantatges dels compresor de pistó alternatiu respecte als compresor rotatius.

Preu, reparables en el cas dels semihermètics i oberts.

	CIFP NAÚTICOPEQUERA	Curs: 2025-26
	Avaluació Mòdul: OMF solució	Grup:MAP33B
		Data:23/01/26

Exercici 4:

L'imatge mostra una simulació amb el refrigerant R134a.

La potència del compressor és de 0,17 kW.

La frecuencia de la red eléctrica es de 50 Hz.








El compressor té un cilindre de diàmetre 17,6 mm i carrera de 30 mm

1

SOLKANE 8.0.0 - [SOLKANE® 134a]

Fichero Medio refrigerante Cálculo Opciones Ventana Ayuda www Indicación

R22 R23 R32 R123 R124 R125 **R134a** R143a R152a R227 R365mfc R404A R407A R407C R409A R410A


SOLKANE® 134a        Datos de materiales

t_c 101.06 °C
 p_c 40.59 bar
 v_c 1.954 dm³/kg

Vaporizador		Condensador	
Temperatura	0.00 °C	Temperatura	54.00 °C
Recalentamiento	5.00 K	Subenfriamiento	9.00 K
Pérdida de presión	0.00 bar	Pérdida de presión	0.00 bar
Capacidad frigorífica	0.55 kW	Cálculo	

Circulación (F2) Parámetro de emisión (F3) Índices funcionales (F4) Dimensionamiento de tubo (F5)

Potencias Proceso de una etapa			
Vaporizador	0.55 kW	Índice de compresión	4.97
Condensador	0.72 kW	Diferencia de presión	11.63 bar
Compresor	0.17 kW	Caudal másico	3.957 g/s
		Caudal de volumen desplazado	1.01 m³/h
		Potencia de enfriamiento volúm.	1956 kJ/m³
Conducto de gas por aspiración	0.000 kW	Índice de potencia de enfriamiento	3.24
Conducto de gas de presión	0.000 kW		

	CIFP NAUTICOPESQUERA	Curs: 2025-26
	Avaluació Mòdul: OMF solució	Grup: MAP33B
		Data: 23/01/26

Indica

Temperatura (54 °C) i pressió de condensació (15 bar). 0,5 p

Temperatura (0 °C) i pressió d'evaporació (2,9 bar). 0,5 p

Rendiment volumètric 1 p

$$A = \pi \cdot r^2 = \pi \cdot (0,0088 \text{ m})^2 = 0,000243 \text{ m}^2 \quad \text{secció del cilindre}$$

$$V_{\text{motor}} = s \cdot A = 0,03 \text{ m} \cdot 0,000243 \text{ m}^2 = 0,000007295 \text{ m}^3 \quad \text{volum del motor}$$

$$\dot{V}_{\text{desplazado}} = N \cdot V_{\text{motor}} \cdot \text{RPM} / 60 = 1 \cdot 0,000007295 \text{ m}^3 \cdot \frac{48}{s} = 0,00035 \frac{\text{m}^3}{s} \quad \text{volum desplaçat}$$

$$\dot{V}_1 = \dot{m} \cdot v_{\text{esp1}} = 0,003957 \frac{\text{kg}}{s} \cdot 0,072 \frac{\text{m}^3}{\text{kg}} = 0,000285 \frac{\text{m}^3}{s} \quad \text{cabal de volum en l'aspiració}$$

$$\eta_{\text{vol}} = \frac{\dot{V}_1}{\dot{V}_{\text{desplaçat}}} = \frac{0,000285 \frac{\text{m}^3}{s}}{0,00035 \frac{\text{m}^3}{s}} = 0,81$$

Velocitat del refrigerant en la descarrega, si el diàmetre interior de la canonada és de 4 mm. 1 p


$$W_c = \frac{P_{\text{comp}}}{\dot{m}} = \frac{0,17 \text{ kW}}{0,003957 \frac{\text{kg}}{s}} = 42,96 \frac{\text{KJ}}{\text{kg}}$$

$$h_1 = 405 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}} \rightarrow h_2 = h_1 + W_c = 405 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}} + 43 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}} = 448 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$$

$$v_2 = 73 \text{ °C} \quad , \quad v_{\text{esp2}} = 0,015 \frac{\text{m}^3}{\text{kg}} \quad \text{dades obtingudes del diagrama p h}$$

$$\dot{V}_2 = \dot{m} \cdot v_{\text{esp2}} = 0,003957 \frac{\text{kg}}{s} \cdot 0,015 \frac{\text{m}^3}{\text{kg}} = 0,000059 \frac{\text{m}^3}{s}$$

$$A_{\text{canonada}} = \pi \cdot r^2 = \pi \cdot (0,002 \text{ m})^2 = 0,00001256 \text{ m}^2$$

	CIFP NAUTICOPESQUERA	Curs: 2025-26
	Avaluació Mòdul: OMF solució	Grup:MAP33B
		Data:23/01/26

$$v_2 = \frac{\dot{V}_2}{A_{\text{canonada}}} = \frac{0,000059 \frac{m^3}{s}}{0,00001256 m^2} = 4,7 \frac{m}{s}$$

Puntuació màxima 7 p.

