

<p>CENTRE INTEGRAT FP NAUTICOPESQUERA Palma de Mallorca</p>	<b>CIFP NAUTICOPESQUERA</b>	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 nombres sense unitat resta 1 punt

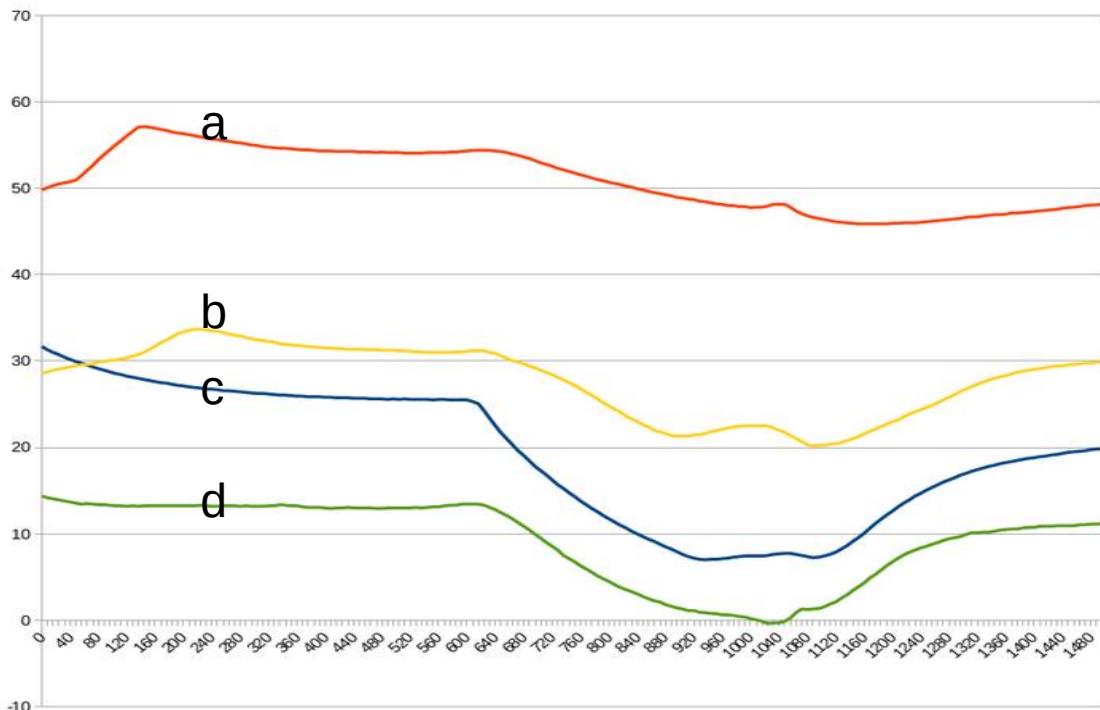
### Exercici 1:

1p

El gràfic representa les temperatures en una instal·lació firgorífica 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

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

**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.

**Exercici 3:**

1p

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

*Preu, reparables en el cas dels semihermètics i oberts.*

<p>CENTRE INTEGRAT FP NAUTICOPESQUERA Palma de Mallorca</p>	<b>CIFP NAUTICOPESQUERA</b>	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 freqüencia de la red elèctrica 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

<b>Vaporizador</b>	<b>Condensador</b>
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	<b>Cálculo</b>

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 mísico	3.957 g/s
Conducto de gas por aspiración	0.000 kW	Caudal de volumen desplazado	1.01 m³/h
Conducto de gas de presión	0.000 kW	Potencia de enfriamiento volúm.	1956 kJ/m³
		Índice de potencia de enfriamiento	3.24

<p>CENTRE INTEGRAT FP NAUTICOPESQUERA Palma de Mallorca</p>	<b>CIFP NAUTICOPESQUERA</b>	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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Puntuació màxima 7 p.

