

ACTIVIDAD EN CLASE N° 6
SEMANA 15

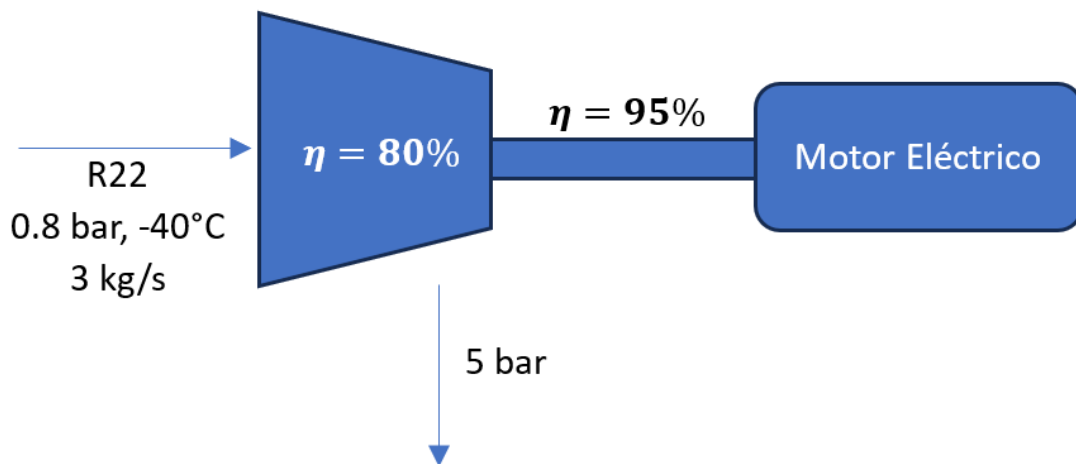
Nombres y Apellidos Completos:

Código:

Sección:

<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------

3 kg/s de R22 a 0.8 bar y -40°C ingresa a un compresor adiabático, comprimiendo el R22 hasta 5 bar en una sola etapa. El compresor está conectado a un motor eléctrico de 95% de eficiencia, desde donde recibe la energía necesaria para su funcionamiento. Si el compresor tiene una eficiencia isoentrópica de 80%, definir el estado 1 (h_1 en kJ/kg y s_1 en kJ/kg.K), el estado 2 isoentrópico (h_{2s} en kJ/kg), la potencia isoentrópica (kJ/kg) y calcular la potencia (kW) requerida por el motor eléctrico.



Estado 1: R22, Vapor 0.8 bar y -40°C

$P_1 = 0.8 \text{ bar}$, $T_1 = -40 \text{ °C}$, $h_1 = 234.01 \text{ kJ/kg}$, $s_1 = 1.0292 \text{ kJ/kgK}$

Estado isentrópico 2s: $P_2 = 5 \text{ bar}$, $s_{2s} = s_1 = 1.0292 \text{ kJ/kgK}$

Interpolando con s_{2s} , $h_{2s} = 280.00 \text{ kJ/kgK}$

Balance de energía:

$W_s = h_1 - h_{2s} = 234.01 - 280.00 = -45.99 \text{ kJ/kg}$

Potencia requerida por el motor (con ambas eficiencias)

$$P_E = \frac{3 \times -45.99}{0.95 \times 0.8} = -181.539 \text{ kW}$$