

ACTIVIDAD EN CLASE N° 6
SEMANA 14 (TEORÍA 2.01)

Nombres y Apellidos Completos:

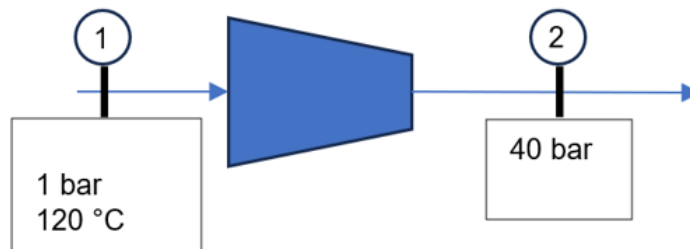
Código:

Sección:

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

Un flujo de 0.8 kg/s de agua a 1 bar y 120 °C ingresa a un compresor adiabático en estado estacionario, aumentando su presión hasta 40 bar. Si la potencia del compresor es de 950 kW. Determine:

- Calcular la entalpía específica (kJ/kg) y entropía específica (kJ/kg. K) en el estado 1.
- La entropía específica (kJ/kg. K) en el estado 2.
- La temperatura (°C) en el estado 2.
- La eficiencia isentrópica del compresor (%).



Indicaciones:

- Sólo es válida la primera cara para la solución
- Usar los datos tal como se presentan en el enunciado
- Dibujar y delimitar el sistema seleccionado
- Usar como mínimo 4 cifras decimales
- La rúbrica está en la ppt de la semana 1.

Estado 1:

$$P_1 = 1 \text{ bar}, T_1 = 120^\circ\text{C}, m = 2000 \text{ kg/h} = 0.55556 \text{ kg/s}$$

$$h_1 = 2716.6 \text{ kJ/kg}$$

$$s_1 = 7.4668 \text{ kJ/kg. K}$$

Estado 2 Isentrópico:

$$P_2 = 40 \text{ bar}$$

$$s_{2s} = 7.4668 \text{ kJ/kg. K}$$

$$h_{2s} = \frac{3766.6-3674.4}{7.4720-7.3688}(7.4668 - 7.3688) + 3674.4 = 3761.9543 \text{ kJ/kg}$$

Cálculo de h_2 :

$$W = m * (h_1 - h_2) = 0.8 * (2716.6 - h_2) = -950 \text{ kW}$$

$$h_2 = 3904.1 \text{ kJ/kg}$$

$$s_2 = (7.6198 - 7.4720)*(3904.1 - 3766.6)/(3905.9-3766.6) + 7.4720 = 7.61789 \text{ kJ/kg.K}$$

$$T_2 = \frac{3766.6-3904.1}{3766.6-3905.9}(700 - 640) + 640 = 699.2247^\circ\text{C}$$

Cálculo de la eficiencia:

$$\eta = \frac{2716.6-3761.9543}{2716.6-3904.1} = 0.8803 = 88.03\%$$