

ACTIVIDAD EN CLASE N° 5
SEMANA 13 (TEORÍA 1.04)

Nombres y Apellidos Completos:

--

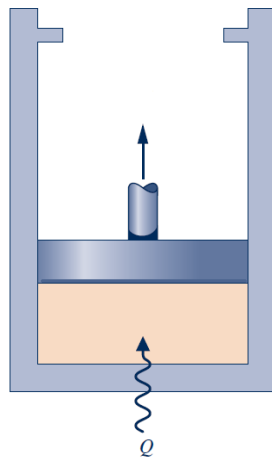
Código:

Sección:

--	--

Una masa de Propano a 1 bar y 70% de calidad (estado 1) contenido en un cilindro recibe calor desde una fuente a 600 K hasta que pasa a vapor saturado (estado 2) en un proceso irreversible, en dicho momento, el pistón justo alcanza los topes del cilindro. Si la presión inicial y final son las mismas y el trabajo real representa el 84% del trabajo reversible(ideal). Determine:

- La energía interna específica (kJ/kg), el volumen específico (m^3/kg) y la entropía específica (kJ/kg.K) en el estado 1.
- La energía interna específica (kJ/kg), el volumen específico (m^3/kg) y la entropía específica (kJ/kg.K) en el estado 2.
- La transferencia de calor por unidad de masa (kJ/kg)
- La generación de entropía por unidad de masa (kJ/kg.K)



$$u_1 = -5.6 + 0.7 * (378.5 - (-5.6)) = 263.27 \text{ kJ/kg}$$

$$v_1 = 1.719 \times 10^{-3} + 0.7 * (0.4185 - 1.719 \times 10^{-3}) = 0.2935 \text{ m}^3/\text{kg}$$

$$s_1 = -0.023 + 0.7 * (1.822 - (-0.023)) = 1.2685 \text{ kJ/kgK}$$

$$u_2 = 378.5 \text{ kJ/kg}$$

$$v_2 = 0.4185 \text{ m}^3/\text{kg}$$

$$s_2 = 1.822 \text{ kJ/kgK}$$

Balance de energía para calcular el Calor:

$$u_2 - u_1 = q - w$$

$$u_2 - u_1 = q - P(v_2 - v_1)$$

$$378.5 - 263.27 = q - 0.84 * 100(0.4185 - 0.2935)$$

$$q = 125.73 \text{ kJ/kg}$$

Balance de entropía para calcular la generación:

$$\Delta s = \frac{q}{T} + \sigma$$

$$s_2 - s_1 = \frac{q}{T} + \sigma$$

$$1.822 - 1.2685 = \frac{125.73}{600} + \sigma$$

$$\sigma = 0.34395 \text{ kJ/kgK}$$