

ACTIVIDAD EN CLASE 3 (Teoría 2.02)
SEMANA 7

Nombres y Apellidos Completos:

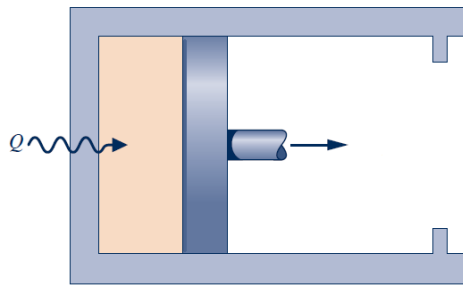
--

Código:

Sección:

--	--

Un sistema cilindro-émbolo está lleno con 0.7 kg de propano a $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ con 5% de calidad (estado 1). Se permite ingresar calor al sistema reversiblemente hasta que se tiene vapor saturado (estado 2), momento en el cual el pistón justo alcanza los topes. Definir el estado 1 (volumen específico en m^3/kg y energía interna específica en kJ/kg), definir el estado 2 (volumen específico en m^3/kg y energía interna específica en kJ/kg), y calcular el trabajo (kJ) y el flujo de calor (kJ) para todo el proceso.



Estado 1:

$$v_1 = 1.728 \times 10^{-3} + 0.05(0.3798 - 1.728 \times 10^{-3}) = 0.0206 \text{ m}^3/\text{kg}$$

$$u_1 = -0.2 + 0.05(381 - (-0.2)) = 18.86 \text{ kJ/kg}$$

Estado 2:

$$P_2 = 111 \text{ kPa}$$

$$T_2 = -40^\circ\text{C}$$

$$v_2 = 0.3798 \text{ m}^3/\text{kg}$$

$$u_2 = 381 \text{ kJ/kg}$$

Trabajo

$$W = 111 \times 0.7 \times (0.3798 - 0.0206) = 27.91 \text{ kJ}$$

Calor

$$Q = m(u_2 - u_1) + W = 0.7(381 - (18.86)) + 27.91 = 281.405 \text{ kJ}$$