

ACTIVIDAD EN CLASE N° 3
SEMANA 7 (Teoría 1.02)

Nombres y Apellidos Completos:

--

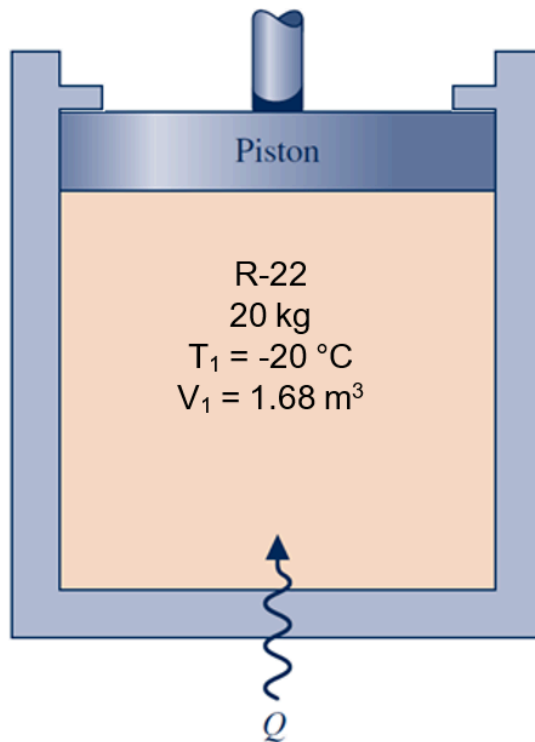
Código:

Sección:

--	--

El sistema cilindro pistón mostrado en la figura tiene un par de topes que no permiten el movimiento ascendente del pistón. Inicialmente, el cilindro contiene 20 kg de R-22 como a $T_1 = -20\text{ °C}$ y $V_1 = 1.68\text{ m}^3$ (estado 1). Se calienta reversiblemente el cilindro hasta que la presión alcanza el valor de $P_2 = 3\text{ bar}$ (estado 2). Con esta información se le pide:

- La energía interna específica en el estado 1 (kJ/kg)
- La energía interna específica en el estado 2 (kJ/kg)
- El trabajo realizado durante el proceso 1-2 (kJ)
- El calor transferido durante el proceso 1-2 (kJ)



- La energía interna específica en el estado 1 ($T_1 = -20\text{ }^{\circ}\text{C}$)

$$x_1 = \frac{1.68/20 - 7.427 \times 10^{-3}}{0.0926 - 7.427 \times 10^{-3}} = 0.9064$$

$$u_1 = 21.99 + 0.9064 \times (219.37 - 21.99) = 200.8906 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$$

- La energía interna específica en el estado 2

$$v_2 = v_1 = 0.084 \frac{\text{m}^3}{\text{kg}}$$

$$u_2 = 232.44 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$$

- Trabajo para el proceso 1-2

$$W = 0 \text{ kJ (proceso isocórico)}$$

- Calor para el proceso 1-2

$$\Delta U = Q - W$$

$$Q = m(u_2 - u_1) + W$$

$$Q = 20 \times (232.44 - 200.8906) + 0 = 630.9880 \text{ kJ}$$