

ACTIVIDAD EN CLASE N° 3
SEMANA 7 (Teoría 2.02/2.04)

Nombres y Apellidos Completos:

--

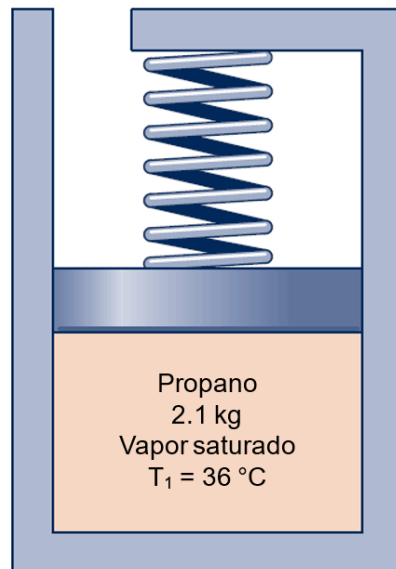
Código:

Sección:

--	--

El sistema cilindro pistón mostrado en la figura contiene 2.1 kg de propano y está unido a un resorte lineal. Inicialmente, el propano se encuentra como vapor saturado a $T_1 = 36^\circ\text{C}$ (estado 1). El sistema se expande reversiblemente hasta $P_2 = 8 \text{ bar}$ y $v_2 = 1.5v_1$ (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

$$u_1 = 460.60 \text{ kJ/kg}$$

- La energía interna específica en el estado 2

$$v_2 = 1.5v_1 = 1.5 \times 0.03659 = 0.054885 \frac{\text{m}^3}{\text{kg}}$$

$$x_2 = \frac{0.054885 - 1.989 \times 10^{-3}}{0.05776 - 1.989 \times 10^{-3}} = 0.9484$$

$$u_2 = 141 + 0.9484(443.1 - 141) = 427.52672 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$$

- Trabajo para el proceso 1-2

$$W = m \times \frac{P_1 + P_2}{2} \times (v_2 - v_1)$$

$$W = 2.1 \times \frac{1247 + 800}{2} \times (0.054885 - 0.03659)$$

$$W = 39.3224 \text{ kJ}$$

- Calor para el proceso 1-2

$$\Delta U = Q - W$$

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

$$Q = 2.1 \times (427.52672 - 460.60) + 39.3224 = -30.1315 \text{ kJ}$$