

ACTIVIDAD EN CLASE N° 3
SEMANA 7 (Teoría 2.03)

Nombres y Apellidos Completos:

--

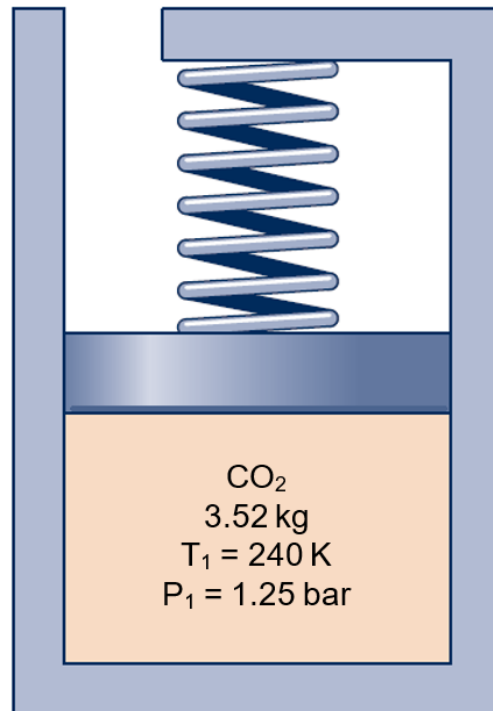
Código:

Sección:

--	--

El sistema mostrado en la figura contiene 3.52 kg de dióxido de carbono CO_2 ($M = 44.01 \text{ kg/kmol}$) como gas ideal a $P_1 = 1.25 \text{ bar}$ y $T_1 = 240 \text{ K}$ (estado 1). El sistema empieza a calentarse hasta triplicar su volumen y cuadruplicar su temperatura (estado 2, $V_2 = 3V_1$ y $T_2 = 4T_1$). Con esta información y utilizando la Tabla A-23, se le pide:

- La energía interna específica en el estado 1 (kJ/kmol)
- La energía interna específica en el estado 2 (kJ/kmol)
- 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 ($T_1 = 240 \text{ K}$)

$$\bar{u}_1 = 5285 \frac{\text{kJ}}{\text{kmol}}$$

- La energía interna específica en el estado 2 ($T_2 = 960 \text{ K}$)

$$\bar{u}_2 = 32625 \frac{\text{kJ}}{\text{kmol}}$$

- Trabajo para el proceso 1-2

$$V_1 = \frac{mRT_1}{P_1} = \frac{3.52 \times (8.314/44.01) \times 240}{125} = 1.27674 \text{ m}^3$$

$$P_2 = \frac{nRT_2}{V_2} = \frac{3.52 \times (8.314/44.01) \times 960}{(3 \times 1.27674)} = 166.66667 \text{ kPa}$$

$$W = \left(\frac{P_1 + P_2}{2} \right) (V_2 - V_1) = \left(\frac{125 + 166.66667}{2} \right) (3 \times 1.27674 - 1.27674) = 372.38257 \text{ kJ}$$

- Calor para el proceso 1-2

$$\Delta U = Q - W$$

$$Q = n(\bar{u}_2 - \bar{u}_1) + W$$

$$Q = (3.52/44.01) \times (32625 - 5285) + 372.38257 = 2559.08559 \text{ kJ}$$