

ACTIVIDAD EN CLASE N° 2
SEMANA 4 (Teoría 2.03)

Nombres y Apellidos Completos:

--

Código:

Sección:

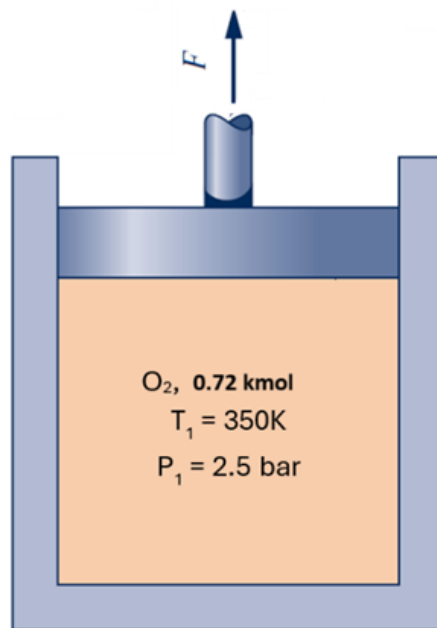
--	--

El sistema mostrado en la figura contiene 0.72 kmol de oxígeno. Al inicio (estado 1), el gas tiene una presión de $P_1 = 2.5$ bar y está a una temperatura de $T_1 = 350$ K. Mediante la acción de la fuerza variable "F", se expande el gas siguiendo un camino politrópico ($P_1 V_1^n = P_2 V_2^n$) hasta que la presión alcanza el valor de $P_2 = 1$ bar y la temperatura $T_2 = 280$ K (estado 2). Con esta información y empleando la tabla A-23 se le pide:

- El volumen en el estado 1 (m^3)
- El volumen en el estado 2 (m^3)
- El coeficiente politrópico
- El cambio de energía interna durante el proceso 1-2 (kJ)

¡RECUERDE!

- Delimite siempre su Sistema
- Utilice siempre 4 decimales para realizar los cálculos
- El desarrollo solo es en la primera cara, salvo indicación del profesor



- Volumen en el estado 1

$$V_1 = \frac{n\bar{R}T_1}{P_1} = \frac{0.72 \times 8.314 \times 350}{250} = 8.38051 \text{ m}^3$$

- Volumen en el estado 2

$$V_2 = \frac{n\bar{R}T_2}{P_2} = \frac{0.72 \times 8.314 \times 280}{100} = 16.76102 \text{ m}^3$$

- El coeficiente politrópico

$$P_1 V_1^n = P_2 V_2^n$$

$$n = \frac{\ln(2.5/1)}{\ln(16.76102/8.38051)} = 1.3219$$

- Cambio de energía interna

$$\Delta U = m(u_2 - u_1)$$

$$\Delta U = 0.72 \times (5822 - 7303)$$

$$\Delta U = -1066.32 \text{ kJ}$$