

EVALUACIÓN EN AULA N° 2
SEMANA 4 (Teoría 2.03)

Nombres y Apellidos Completos:

--

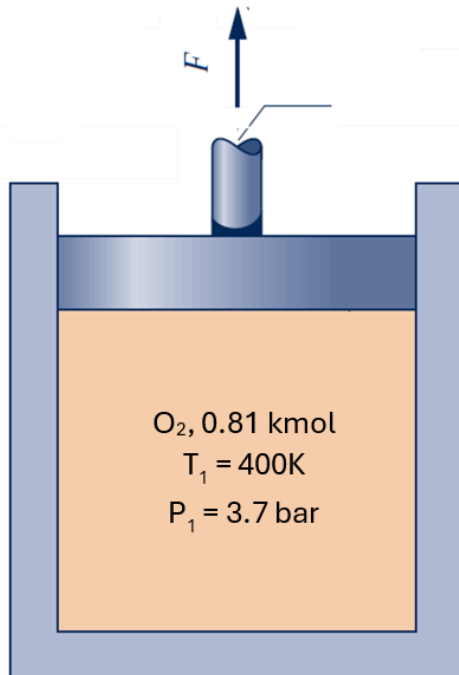
Código:

Sección:

--	--

El sistema mostrado en la figura contiene 0.81 kmol de oxígeno. Al inicio (estado 1), el gas tiene una presión de $P_1 = 3.7$ bar y está a una temperatura de $T_1 = 400$ 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 $P_2 = 1.2$ bar y la temperatura $T_2 = 270$ 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)



- Volumen en el estado 1

$$V_1 = \frac{n\bar{R}T_1}{P_1} = \frac{0.81 \times 8.314 \times 400}{370} = 7.2804 \text{ m}^3$$

- Volumen en el estado 2

$$V_2 = \frac{n\bar{R}T_2}{P_2} = \frac{0.81 \times 8.314 \times 270}{120} = 15.1523 \text{ m}^3$$

- El coeficiente politrópico

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

$$n = \frac{\ln(3.7/1.2)}{\ln(15.1523/7.2804)} = 1.5362$$

- Cambio de energía interna

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

$$\Delta U = 0.81 \times (5613 - 8384)$$

$$\Delta U = -2244.51 \text{ kJ}$$