

EVALUACIÓN EN AULA N° 1
SEMANA 3 (Teoría 2.03)

Nombres y Apellidos Completos:

--

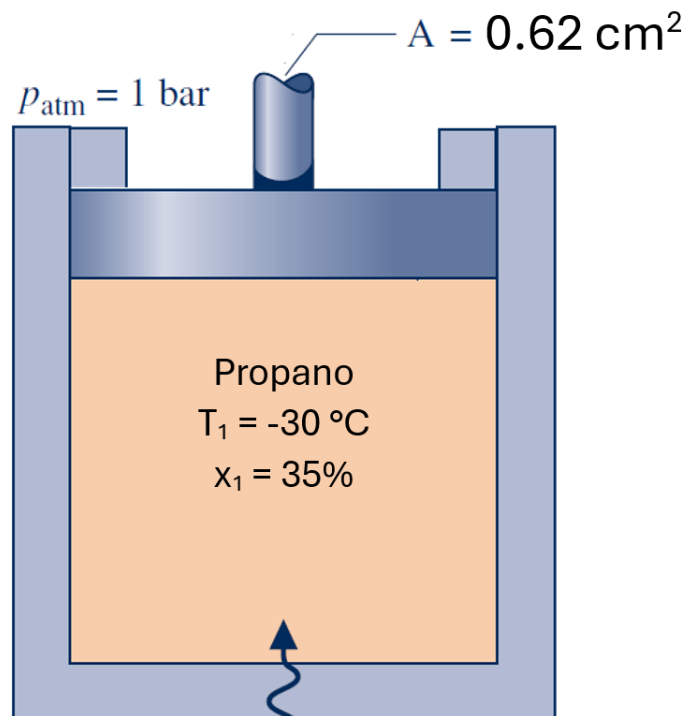
Código:

Sección:

--	--

La figura muestra un sistema cilindro-pistón que contiene cierta masa de propano y ocupa un volumen de 77.87 L. El propano está a $T_1 = -30^\circ\text{C}$ y tiene una calidad de 35% (estado 1). La masa del pistón es tal que, en el estado 1, la fuerza en los topes es 1.5 N con dirección hacia abajo. Considerando que $P_{\text{atm}} = 1 \text{ bar}$, $g = 9.81 \text{ m/s}^2$. Se le pide:

- La presión del propano (bar)
- El volumen específico del propano (m^3/kg)
- La masa del propano (kg)
- La masa del pistón (kg)



- Presión

$$P_1 = P_{sat} = 1.677 \text{ bar}$$

- Volumen específico

$$v_1 = v_{f1} + x_1(v_{g1} - v_{f1})$$

$$v_1 = 1.763 \times 10^{-3} + 0.35(0.2585 - 1.763 \times 10^{-3})$$

$$v_1 = 0.09162 \frac{m^3}{kg}$$

- Masa de propano

$$m = \frac{V}{v_1} = \frac{77.87 \times 10^{-3}}{0.09162} = 0.84992 \text{ kg}$$

- Masa del pistón

$$P_1 = P_{atm} + \frac{mg}{A} + \frac{F}{A}$$

$$1.677 \times 10^5 \times (0.62 \times 10^{-4}) = 1 \times 10^5 \times (0.62 \times 10^{-4}) + m \times 9.81 + 1.5$$

$$m = 0.27496 \text{ kg}$$