

ACTIVIDAD EN CLASE N° 1
SEMANA 3 (Teoría 1.04)

Nombres y Apellidos Completos:

--

Código:

Sección:

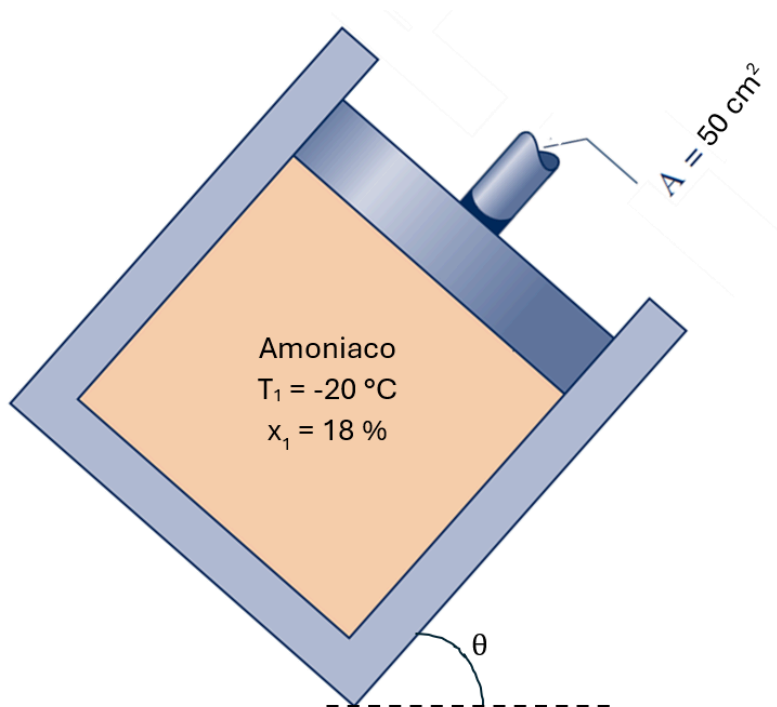
--	--

El sistema émbolo pistón de 50cm^2 de área transversal forma cierto ángulo θ con la horizontal. El pistón tiene una masa de 85 kg. Dentro del cilindro se tiene amoniaco a $T_1 = -20^\circ\text{C}$ y $x_1 = 18\%$ de calidad (estado 1). El sistema se expande hasta alcanzar una calidad de $x_2 = 85\%$ (estado 2). $P_{\text{atm}} = 1\text{ bar}$, $g = 9.81\text{ m/s}^2$. Se le pide:

- La presión en el estado 1 (bar)
- El volumen específico en el estado 1 (m^3/kg)
- El volumen específico en el estado 2 (m^3/kg)
- El ángulo de inclinación θ ($^\circ$)

¡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



- Presión en el estado 1

$$P_1 = P_{sat@-20^\circ C} = 1.9019 \text{ bar}$$

- Volumen específico del estado 1

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

$$v_1 = 1.5038 \times 10^{-3} + 0.18(0.6233 - 1.5038 \times 10^{-3})$$

$$v_1 = 0.11343 \frac{m^3}{kg}$$

- Volumen específico del estado 2

$$P_2 = P_1 = 1.9019 \text{ bar}$$

$$v_2 = v_{f2} + x_2(v_{g2} - v_{f2})$$

$$v_2 = 1.5038 \times 10^{-3} + 0.85(0.6233 - 1.5038 \times 10^{-3})$$

$$v_2 = 0.53003 \frac{m^3}{kg}$$

- Ángulo de inclinación

$$P_1 A = mg \text{Sen} \theta + P_{atm} A$$

$$\text{Sen} \theta = \frac{(P_1 - P_{atm})A}{mg}$$

$$\text{Sen} \theta = \frac{(1.9019 - 1) \times 10^5 \times (50 \times 10^{-4})}{85 \times 9.81} = 0.5408$$

$$\theta = 32.74^\circ$$