

ACTIVIDAD EN CLASE 1 (TEORÍA 1.03)
SEMANA 4

Apellidos y Nombres Completos

Sección

Un sistema cilindro-émbolo tiene un volumen total de 500 mL y está lleno con 45 g de propano. El émbolo está hecho de un metal muy denso y tiene una masa de 90 kg, es de forma cilíndrica y tiene un radio de 5 cm. Si la presión atmosférica en la zona tiene un valor aproximado de 87.6 kPa. **Calcular** la presión al interior del cilindro (bar), el volumen específico (m^3/kg) de propano y la calidad en caso exista.



$m_{\text{pistón}} = 90 \text{ kg}$
 $V_{\text{cilindro}} = 500 \text{ mL}$
 $P_{\text{atm}} = 87.6 \text{ kPa}$

$$P = P_{atm} + \frac{mg}{\pi r^2} = 87.6 \times 1000 + \frac{90 \times 9.81}{\pi \times 0.05^2} = 200014.32 Pa \simeq 2 \text{ bar}$$

$$v = \frac{V}{m} = \frac{0.5 \times 10^{-3}}{45 \times 10^{-3}} = 0.01111 \frac{m^3}{kg}$$

De la tabla A-17, a 2 bar de presión

$$x = \frac{v - v_f}{v_g - v_f} = \frac{0.01111 - 1.781 \times 10^{-3}}{0.2192 - 1.781 \times 10^{-3}} = 0.0429$$